LO SGOMBERO DEGLI AMMALATI E DEI FERITI IN GUERRA

MEMORIA

DEI DOTTORI

LUIGI BERNARDO, Tenente colonn. medico

E

GIUSEPPE BREZZI, maggiore medico

Onorata dal 1° premio nel Concorso Riberi del 1902-1903

ROMA

PRESSO IL GIORNALE MEDICO DEL R. ESERCITO

1905

Estratto dal processo verbale della seduta dell'Ispettorato di Sanità militare del 25 gennaio 1904

La Commissione si è riunita stamani in seduta privata, per deliberare sulle memorie presentate al concorso scaduto il 31 luglio 1903 sul tema: *Studio delle disposizioni più opportune per il rapido trasporto dal campo di battaglia ai luoghi di cura, e sui mezzi di ottenerlo, tenendo conto delle diverse condizioni del terreno sul quale può svolgersi la guerra*, pubblicato nel *Giornale Militare*, parte 2ª, del 1902, n. 12.

Le memorie pervenute in tempo furono le seguenti enumerate secondo l'ordine di arrivo, con le rispettive epigrafi:

1° *Cave hominem unius libri;*
2° *Vitam impendere vero:*
3° *Bis dat qui cito dat:*
4° *Viribus unitis:*
5° *Per aspera ad astra.*

I membri della Commissione, ciascuno dei quali aveva precedentemente esaminato le cinque memorie, hanno unanimemente espresso il giudizio:

1° che la memoria n. 5, quantunque il tema sia bene abbozzato nelle sue linee generali e conformato ai principii che debbono oggidì regolare l'ordinamento del servizio sanitario in guerra, sotto il riguardo del pronto sgombro dei feriti dal campo di battaglia e del loro trasporto ai luoghi di cura, è assolutamente mancante del necessario sviluppo;

2° che anche incompleta, benchè più diffusamente trattata della precedente, è la memoria n. 1, per cui essa pure non corrisponde alle condizioni del concorso:

3° che la memoria n. 4 è, in complesso, un lavoro ben concepito, organico nel suo insieme e in cui la maggior parte degli argomenti che hanno relazione col tema, trovano un'adeguata soluzione; ma che, oltre al non prendere in considerazione tutti i fattori che concorrono allo scopo importantissimo del pronto trasporto dei feriti dal campo di battaglia al luogo di cura, giunge a conclusioni e proposte, parte incomplete e parte ad esso non corrispondenti.

L'autore ha annesso alla memoria i modelli al vero di tre barelle, da lui dette da montagna, due in tubi di acciaio ed una in legno, abbastanza solide, pratiche ed ingegnose, nelle quali i difetti rilevati dalla Commissione possono essere facilmente rimossi; nonchè il modello di un carretto-bicicletta porta-barelle trasportabile a zaino, che anche in guerra, e in casi speciali può trovare facile impiego.

4° che la memoria n. 3 è specialmente notevole per la copia dell'erudizione spiegata, e per il modo veramente magistrale con cui vengono trattati certi argomenti; ma alla quale sono da farsi gli stessi addebiti che alla precedente, di avere l'autore omesso taluni punti di molta importanza, per lo svolgimento del tema, e di proposte di radicali innovazioni nell'ordinamento del nostro servizio sanitario in guerra, che, effettuate, non darebbero sufficiente assicurazione che esso potesse esaurientemente corrispondere al suo scopo;

5° che la memoria n. 2 è indubbiamente da ritenersi la migliore di tutte, perchè il tema vi è svolto con giusta proporzione in ogni sua parte, e sotto tutti i suoi vari aspetti; le premesse sono desunte da dati, se non assoluti, assai approssimativi al fatto reale e appoggiate su confronti bene stabiliti cogli ordinamenti sanitari degli altri eserciti; e le conclusioni e le proposte che ne seguono sono rigorosamente logiche, pratiche e attuabili, senza bisogno di apportare modificazioni di rilievo all'attuale nostro ordinamento. Oltre di che, la memoria dà prova dell'estesissima coltura dell'autore, della sua competenza chirurgica e di seri studi antecedentemente fatti sull'argomento.

In conformità di tali conclusioni, i membri della Commissione hanno unanimemente giudicato meritevole del premio la

memoria n, 2: *Vitam impendere vero*, e di distinguere con menzione onorevole la memoria n. 3: *Bis dat qui cito dat* e la memoria n. 4: *Viribus unitis*.

Preso nota di tale verbale, la Commissione ha, seduta stante, bruciate le schede suggellate n. 1 e n. 5, ed aperte le altre, ha constatato che autori della memoria giudicata degna del premio erano i maggiori medici BREZZI dottor GIUSEPPE, addetto al Comando del Corpo di Stato Maggiore, e BERNARDO dottor LUIGI, addetto all'ospedale militare principale di Roma.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL PRESENTE VOLUME

PARTE SECONDA.

Perdite probabili nelle battaglie e sgombero dei feriti.

PARTE TERZA.

Possibilità dello sgombero e trasporto dei feriti durante il combattimento; quando conviene eseguirlo, e quando bisogna eseguire il trasporto a combattimento finito — Come fu fatto il servizio sanitario nella guerra anglo-boera — Paragone fra i mezzi di trasporto in dotazione ed assegnati ai Corpi del nostro esercito ed a quelli degli eserciti stranieri.

PARTE QUARTA.

Disposizioni proposte per ottenere il rapido sgombero del campo di battaglia — Sommario delle dette disposizioni.

PARTE SESTA.

PARTE SETTIMA.

PARTE OTTAVA.

PARTE NONA.

Prima medicazione delle ferite da arma da fuoco in guerra considerata in rapporto col trasporto e sgombero dei feriti.

INTRODUZIONE

Nel presentare questo lavoro al giudizio della Commissione aggiudicatrice del premio Riberi, gli autori pensano, non senza trepidazione, alle difficoltà incontrate nello svolgimento del tema proposto, e comprendono di non averle tutte superate.

Egli è che gli autori, nello studio di questo argomento, che riflette un servizio di tanta importanza, proposero a se stessi, e cercarono di risolvere delle questioni veramente pratiche, quelle cioè che dovrebbero risolutamente affrontare, in guerra vera, i medici militari.

Molti si adattano, noncuranti, all'idea che l'èra delle guerre sia finita, che gli eserciti sono troppo colossali, che i proiettili producono effetti troppo formidabili, e che le potenze non oseranno andare incontro ai disastri prodotti da nuovi conflitti.

Errore! la guerra è di tutti i tempi; essa scoppierà alla sua ora; ora che può suonare domani, come può ritardare molto tempo a venire.

Pur ripetendo a noi stessi che essa non è più possibile, non possiamo a meno di ammettere che siamo in balìa di un incidente diplomatico, sociale, dinastico.

Di qui la necessità di una buona preparazione.

Ed ancorchè molti dei nostri desideri si spuntino contro le inesorabili esigenze dei bilanci, è nostro dovere fare intendere ai governanti in quali contingenze, e con quali mezzi, si dovrebbe svolgere il servizio sanitario in guerra.

In vista, appunto, della necessità di giustificare le proposte contenute nella presente memoria, gli autori hanno

ritenuto opportuno di non trascurare i principali coefficenti del « rapido trasporto dei feriti in guerra », persuasi di non avere varcato i limiti imposti dal tema, anzi di averne considerati tutti i fattori indispensabili.

La materia venne pertanto così divisa:

Parte I. — Alterazioni organiche prodotte dalle ferite riportate in guerra, ed influenza che può esercitare il trasporto sul loro decorso e sulle complicanze;

Parte II. — Perdite probabili nelle battaglie, e sgombero dei feriti;

Parte III. — Possibilità dello sgombero e trasporto dei feriti durante il combattimento: quando conviene praticarli; e quando bisogna eseguire il trasporto a combattimento finito;

Come fu fatto il servizio sanitario nella guerra anglo-boera;

Paragone fra i mezzi di trasporto in dotazione, ed assegnati, ai corpi del nostro esercito, ed a quelli degli eserciti stranieri;

Parte IV. — Disposizioni proposte per ottenere il rapido sgombero del campo di battaglia;

Parte V. — Disposizioni esecutive da adottarsi durante la mobilitazione, e la sosta delle operazioni militari;

Parte VI. — Mezzi di trasporto in genere — mezzi di trasporto utilizzabili in pianura, od in terreno poco accidentato;

Parte VII. — Norme generali pel trasporto in montagna — mezzi di trasporto dei feriti nelle guerre da montagna;

Parte VIII. — Mezzi applicabili al trasporto dei malati e feriti in Africa;

Parte IX. — *Appendice*. — Prima medicazione delle ferite da arma da fuoco in guerra, considerata in rapporto col trasporto e sgombero dei feriti.

PARTE I.

ALTERAZIONI ORGANICHE PRODOTTE DALLE FERITE RIPORTATE IN GUERRA, ED INFLUENZA CHE PUÒ ESERCITARE IL TRASPORTO SUL LORO DECORSO E SULLE COMPLICANZE.

I.

Ferite per le quali vi fu perdita di sangue o che sono accompagnate o seguite da emorragia per semplice lesione dei vasi.

L'emorragia è la complicanza più temuta nelle ferite; essa può determinare la morte sul campo, e può compromettere la vita di un ferito, insorgendo delle ore, ed anche fino parecchi giorni, dopo avvenuta la lesione.

Emorragia esterna.

Gli studi sperimentali sull'azione dei proiettili di piccolo calibro dimostrarono che, per la loro azione, i vasi venivano recisi o nettamente, o parzialmente, o trafissi, e fino potevano essere interessate le tuniche esterne. Si previde, perciò, che nelle future guerre si avrebbe avuto un maggior numero di morti sul campo per dissanguamento in seguito ad emorragie esterne primarie.

Quantunque nella guerra anglo-boera fosse aumentato il numero complessivo dei morti (calcolando insieme quelli caduti sul campo ed i decessi nelle prime 24 ore), non si osservò un rilevante numero di morti per dissanguamento per emorragie esterne.

In detta guerra, nella maggior parte delle ferite degli arti, del collo e delle pareti del tronco, nelle quali fu riscontrato lesione dei vasi, le emorragie primarie furono *scarse*, e tanto più di poca importanza per quanto più sinuoso e lungo era il tragitto delle ferite e le aperture esterne piccole; ciò si verificò anche quando erano lesi i vasi più grandi — carotide, giugulare, arteria e vena principale di un arto — e fu dimostrato dall'insorgere consecutivo degli aneurismi arteriosi od artero-venosi dopo ferite da cui gemette poco o niente sangue. Il Pirogoff disse che nella guerra del 1878 non fu osservato un aneurisma: il Makins afferma che nella guerra del Transvaal ogni medico ne ha osservati parecchi casi.

L'arresto spontaneo dell'emorragia dipendeva dal tragitto ristretto e flessuoso, della cambiata posizione delle parti anatomiche (considerando l'arto nell'attitudine che aveva per ricevere il colpo e la posizione che acquistava nel riportarlo in riposo). Era pure causa di emostasia la contrazione rapida e spontanea dei vasi, e l'inerzia che acquistavano le loro pareti dopo i colpi: inoltre favoriva la coagulazione del sangue quel sottile strato di tessuto non vitale che, avendo perduta la sua composizione istologica per l'azione del proiettile, occupava tutto il tragitto o ne rivestiva solo le pareti.

Nella guerra anglo-boera si osservò emorragia esterna primaria grave e mortale quando fu ferito un vaso di grosso calibro, il tragitto della ferita non era flessuoso, e la perdita di sostanza era estesa (da colpi in vicinanza).

Le relazioni dei chirurgi che assistettero alle ultime guerre sono concordi nell'affermare che raramente si verificò la morte sul campo (da emorragia) nelle ferite delle estremità. Kuttner narra di un boero che colpito alla coscia, con lesione dell'arteria femorale, potè ancora sparare cinque colpi prima di cadere a terra.

Nella guerra citata non vi furono battaglie campali dove si batterono grandi unità di guerra: ma tenendo conto dell'azione dei fucili di piccolo calibro e del fatto, che, in avvenire nelle grandi battaglie in terreno pianeggiante, l'azione decisiva si verrà a combattere con grandi masse a breve distanza, si dovrà prevedere che nelle future grandi guerre si avranno molte emorragie *esterne primarie gravi.*

Emorragia interna.

a) *Sottocutanea ed intermuscolare.* — Nelle ferite interessanti le parti molli, i vasi principali degli arti e le ossa, quando il tragitto è sinuoso e piccola l'apertura cutanea, si può avere tumefazione enorme e rapida di tutto un arto, e si possono formare grandi ed estesi travasi interstiziali.

b) *Cavitaria.* — Nelle ferite penetranti nel petto e nel ventre, essendo le pareti poco spesse, generalmente il tragitto della ferita è breve e non essendovi sinuosità nel decorso della perdita di sostanza non v'è compressione delle parti molli; perciò in caso che siano lesi dei vasi importanti, sia viscerali che parietali, l'emorragia si versa liberamente in cavità. Per lo shock locale e generale spesso l'emorragia è insignificante in primo tempo; ma diventa profusa dopo delle ore dal colpo, al dileguarsi dello shock od in seguito a trasporto mal fatto, ed a spostamento ed a movimenti impressi alle parti del tronco. La morte è rapida nelle emorragie cavitarie, provenienti da lesioni del cuore e dei grossi vasi; la vita è in pericolo per le altre raccolte di sangue, provenienti da ferite dei vasi minori e che si formano più lentamente. Nelle ferite dell'addome si hanno emorragie mortali per le lesioni dei grandi vasi; e gravi per quelle dei vasi mesenterici e dell'epigastrica. Nelle ferite del fegato e della milza la morte per emorragia avviene dopo delle ore.

Eccetto i feriti del cranio, i quali debbono quasi sempre la morte alla lesione dei centri nervosi, quasi tutti i morti sul campo per colpo d'arma da fuoco debbono il decesso ad emorragie interne.

Emorragia secondaria.

Le emorragie secondarie si manifestano dopo 10 o 12 ore dalla lesione ed anche dopo dei giorni, per il dissiparsi dello shock e pel conseguente elevarsi della pressione sanguigna. Esse si producono pure per distacchi di pezzi necrobiotici dei vasi colpiti o per incipiente infezione.

L'emorragia si può pure avere dopo due o tre giorni dall'allacciatura dei vasi degli arti e del tronco.

Azione del trasporto quando vi fu o vi è pericolo di emorragia.

Il trasporto non ben fatto può ridestare l'emorragia arrestata o produrla quando non esiste. Nel distendere sulla barella gli arti, e nel trasportare a braccia il paziente, il tragitto flessuoso della ferita può divenire rettilineo, il coagulo che l'occlude si può staccare e l'emorragia compare. Altrettanto fanno le scosse a cui sono soggetti i feriti nel trasportarli per luoghi montuosi. Per le scosse si può dissipare lo shock, elevarsi la pressione sanguigna e ricomparire l'emorragia.

II.

Ferite delle parti molli nelle quali non vi fu emorragia e situate in regioni ove non è possibile alcuna lesione dei vasi.

Le ferite delle sole parti molli, sieno esse prodotte da proiettili a piccolo calibro o da pallottole di shrapnell o da pezzi di granate o da scheggie degli involucri dei pro-

iettili d'artiglieria, offrono diverse condizioni a seconda che sono a piccoli fori d'entrata e d'uscita, o presentano rilevanti o vaste perdite di sostanza.

Il Bergmann crede che il coagulo, che occlude le ferite a piccolo foro d'entrata e d'uscita, sia sufficiente ad impedire le infezioni. Non è così, invece, quando si ha una ferita vasta ed estesa per colpi da fucile sparati in vicinanza, o per proiettili d'artiglieria.

Nella guerra del Transwaal qualche volta vedendo ferite vaste prodotte da colpi da piccolo calibro, si credette a lesioni da palle Dum Dum: invece erano fatte da spari in vicinanza. Nei colpi in vicinanza le ferite cutanee erano molto estese e se ne osservarono di quelle in cui i fori d'entrata erano di 1, 3, 7, 15 e fino 25 cm. di larghezza, e quelli di uscita erano di 1, 2, 8 fino a 11 cm. di diametro.

Le ferite da pezzi di granata o dell'involucro di granata e dello shrapnell possono presentare vaste ed estese perdite di sostanza, lacerazioni, distacchi, asportazioni di parti o di membra intere.

Azione del trasporto sulle ferite delle parti molli.

Per lo più molti feriti con lesioni delle sole parti molli possono andare a piedi al posto di medicazione; solo quelli con vaste lesioni hanno bisogno di essere trasportati.

Ai feriti, che vanno da sè ai luoghi di cura, si potrebbe raccomandare di tenere la ferita scoperta se negli arti superiori o nelle mani; ma ciò non è conveniente, e la lesione potendo venire a contatto con abiti od altri oggetti di corredo è meglio occluderla col pacchetto da medicazione.

Quando vi è vasta distruzione delle parti molli si deve occludere la ferita, e nel trasporto si deve badare che la parte lesa non venga assoggettata a pressione di sorta.

È prudenza occludere sempre le ferite prima di qualunque trasporto per evitare infezioni.

Ferite delle parti molli con shock da lesioni dei nervi.

Nella guerra anglo-boera si osservò che in alcune ferite delle parti molli, in cui si ebbero lesione dei nervi principali degli arti, si ebbe shock di un arto intero e fino paralisi di grande estensione nel territorio di diramazione dei nervi stessi. Qualche volta lo shock si ebbe per contusione od anche per una semplice vibrazione del proiettile che attraversò i tessuti in vicinanza dei nervi.

Lo shock o la paralisi durano delle ore e possono permanere per dei giorni.

L'arto diventa paretico ed immobile e più freddo dell'omonimo; a poco a poco, dopo delle ore e dei giorni, si accusa formicolìo nella parte sensibile e poi mobilità completa.

N.B. — Non si è mai osservato lo shock generale in seguito a sola ferita delle parti molli.

Azione del trasporto in caso di shock parziale.

Il trasporto è necessario quando l'arto colpito da shock è l'inferiore, o quando lo shock è esteso a gran parte del corpo.

La ferita deve occludersi ed il trasporto può farsi od a braccia od in barella.

III.

Ferite accompagnate da fratture.

Le ferite accompagnate da fratture sono molto frequenti in guerra, e sono importantissime non solo per i pericoli di infezione e relative conseguenze, ma anche perchè, per le più importanti, dalla prima cura e dalle precauzioni usate nel trasporto dipende la guarigione, o la conserva-

zione, o no, dell'abilità al servizio, od al lavoro, del militare.

Per lo scopo del presente lavoro non è necessario addentrarci in molti dettagli anatomo-patologici, che qui sarebbero fuori di proposito; pur tuttavia è conveniente menzionarne alcuni, dai quali si può argomentare l'importanza e l'azione del trasporto su tali lesioni.

In generale si può dire che quando vi è ferita con frattura si ha o semplice perforazione delle ossa (nelle ossa piatte, spugnose, nei capi articolari) o divaricamento più o meno ampio delle schegge per azione esplosiva nelle ossa tubolari, ovvero comminuzione o riduzione delle ossa in piccoli frantumi da disorganizzarle completamente (nelle ossa corte).

Qualunque sia la specie della lesione delle ossa vi è sempre emorragia nel focolaio e nel tragitto delle ferite; e nel coagulo sanguigno, o nella poltiglia costituita dai tessuti disorganizzati, penetrando i germi infettivi, vi trovano propizio campo di sviluppo.

Oltre a questo fatto, quando la lesione avviene nelle ossa lunghe, a seconda la distanza del colpo, può aversi azione più o meno grave, seguìta da divaricamento più o meno esteso dei frammenti.

Con i proiettili in uso nelle guerre passate le lesioni delle ossa tubolari non erano così gravi come colle pallottole dei moderni fucili a piccolo calibro; anche con i primi si avevano le fratture con schegge, ma non si verificava la polverizzazione delle ossa, le gravissime lesioni esplosive con divaricamento enorme delle schegge ed infissione di esse nelle parti carnose. Generalmente nella guerra anglo-boera fu rilevato che in alcune ferite con frattura, specialmente dell'arto inferiore, vi era shock più o meno grave.

Tutte le ferite con frattura sono le più gravi e le più pericolose per i militari; poichè esse, lasciate senza alcun

presidio terapeutico, s'infettano certamente, — e specialmente quando comunicano con cavità —: alcune poi di esse rendono difficile il trasporto e richiedono apparecchi speciali.

Tutte le ferite con frattura debbono essere occluse al più presto, anche sul campo di battaglia; circa poi al trasporto bisogna distinguere a seconda dei casi:

a) *Ferite con frattura penetranti in cavità* (vedi § sulle *ferite penetranti il cranio, il petto, il ventre*).

b) *Ferite con fratture delle ossa corte* — specialmente del carpo, metacarpo, tarso, metatarso e delle dita.

Per queste ferite (se si tratti di quelle all'arto superiore e l'individuo possa camminare) è sufficiente l'occlusione e, tutto al più, l'applicazione di una ferula. L'arto verrà sospeso al collo mediante un fazzoletto.

Se invece si tratta di lesioni delle ossa del piede, oltre l'occlusione, è necessario eseguire il trasporto, od a braccia, o con mezzi improvvisati, od in barella.

Se vi fosse shock, anche che vi sia solo ferita del pugno, bisogna sempre eseguire subito l'occlusione della ferita, si può però ritardare il trasporto fino a che si sia dissipata la depressione nervosa od eseguirlo dopo di aver fatto quello degli altri.

c) *Ferite con fratture delle diafisi.*

Le ferite con fratture delle diafisi, a seconda della lontananza, alla quale vengono colpite, ed a seconda che fu più o meno in gioco l'azione della pressione idraulica, sono più o meno gravi. Certamente, con i moderni proiettili, alcune delle dette fratture sono molto più gravi che pel passato, stante la vasta perdita di sostanza ed il grande divaricamento delle schegge. Cogli antichi proiettili si verificavano fratture con molte schegge, ma non vi erano gravi spostamenti. Le ferite con fratture delle diafisi sono le più pericolose perchè sono vaste, comunicano liberamente coll'atmosfera e venendo a contatto degli abiti dei soldati possono facilmente inquinarsi.

Inoltre, in molte di esse è interrotta la continuità dell'arto, ed il trasporto non si può intraprendere senza apparecchi immobilizzanti.

Con i vecchi proiettili lo spostamento delle schegge in un arto ferito era tanto piccolo o nullo, che si consigliava, in qualche caso, di far praticare dai portaferiti l'immobilizzazione dell'arto con apparecchi improvvisati, di cui se ne immaginarono dei più originali e che, per fortuna dei feriti, non ebbero mai applicazione pratica e rimasero nei libri a testimoniare, se non altro, della fervida fantasia e del buon volere degli autori che forse — anzi certamente — mai li misero in pratica.

Basta pensare alla scomposizione dei frammenti ossei per convincersi come sarebbe poco conveniente e dannoso che dei portaferiti applicassero degli apparecchi in tali lesioni; molto meno sono da consigliarsi le immobilizzazioni fatte col fucile od alcuni oggetti di corredo e di equipaggiamento.

Un medico che avesse una ferita con frattura dell'omero, o del femore, o della tibia, o delle ossa dell'avambraccio, non si farebbe mai applicare un apparecchio da un infermiere, il quale pure avrà veduto molte fratture in clinica; dovremmo noi permettere che ciò si facesse sul campo di battaglia da portaferiti poco istruiti e non abituati, come generalmente sono quelli dei corpi?

Secondo l'opinione dei migliori chirurgi, il portaferito si dovrà limitare ad accostare il braccio o l'avambraccio fratturato al tronco; l'arto inferiore fratturato all'altro, fissandoli con un semplice fazzoletto perchè i frammenti non soffrano spostamenti nel trasporto sino al posto di medicazione.

Nelle fratture dell'arto superiore, appena fatta la medicatura, si può fissare il braccio al tronco, od adattare l'avambraccio in una gronda, e così il ferito può raggiungere a piedi i luoghi di cura.

Per le fratture delle ossa della gamba è necessario medicare la ferita, e poi immobilizzare l'arto in una doccia. Il ferito deve essere trasportato in barella.

Anche nella guerra anglo-boera si rilevò che la più grave delle fratture è sempre quella del femore; in questa lesione vi fu ugualmente un considerevole grado di shock generale o costituzionale, e fu forse il più costante che nei casi di altre lesioni del corpo.

Questo shock fu dippiù aumentato dalle sfavorevoli condizioni nelle quali si trovavano i feriti riguardo al trasporto sul campo di battaglia (Kuttner); e ciò tanto vero che, quando i pazienti giunsero agli ospedali in tale stato, fu necessaria una dilazione al trattamento primario. Il lungo trasporto era dannoso e quando fu praticato per qualche distanza in massima parte si presentò la suppurazione.

Stromeyer, disse già nel 1870, che i fratturati del femore sarebbe meglio che si lasciassero per quattro o cinque giorni giacere sul campo di battaglia, e sopra di essi si drizzassero delle tende. Ciò non si può fare; però sarebbe almeno utilissimo che si tenessero in riposo questi feriti per alcuni giorni, possibilmente vicino al luogo di combattimento, prima di costringerli ad un lungo trasporto.

Che ciò sia la cosa più conveniente lo dimostra il fatto che i fratturati i quali dopo Paardeberg (guerra anglo-boera) vennero tenuti in riposo tre o quattro giorni, per lo più guarirono senza disturbo; invece i feriti che furono subito sgombrati furono visti perire in gran numero.

d) *Ferite con lesioni dei capi articolari.*

Le lesioni articolari nelle moderne guerre si sono rilevate di minore importanza che per lo passato: esse generalmente guarirono abbastanza presto e bene, specialmente quando vi era perforazione delle sole parti molli o delle epifisi, senza spostamento di schegge.

Più gravi sono quando, per colpi in vicinanza o per forte azione della pressione idraulica, vi è tale spostamento di scheggе che l'articolazione non può funzionare e quindi non è facile applicare un apparecchio prima del trasporto. In tale caso spetta al medico il decidere come ed in quale maniera si deve traslocare il ferito al luogo stabile di cura. Anche le ferite articolari debbono essere occluse prima del trasporto.

Il Kuttner dice: « di grande importanza per il favo-
« revole decorso di una ferita con frattura, o con lesione
« articolare, è la buona immobilizzazione ed un delicato
« trasporto. Un comodo trasporto fu in Africa un pio de-
« siderio. Anche facendo astrazione dai tormenti che un
« cattivo trasporto cagiona ai feriti, esso è per le ferite
« delle ossa e delle articolazioni di cattivo prognostico ».

Per le ferite con frattura (specialmente se trattasi del femore) e con lesioni articolari (se havvi spostamento dei frammenti da ledere la funzione dell'articolazione) un delicato e conveniente trasporto è di somma importanza per la buona riuscita della cura: e, per quanto sia possibile, sarebbe utile consiglio che i feriti affetti di tali lesioni (e non possono essere molti) non fossero mossi dal luogo dove caddero senza che i medici non li avessero prima visitati, medicati, ed avessero provveduto all'immobilizzazione degli arti.

Quando ciò non si potesse fare, tutti i feriti con frattura o con lesione delle articolazioni (previa occlusione della ferita da parte dei portaferiti) debbono essere trasportati nella maniera più semplice o coll'ordinaria barella al posto di medicazione.

Si è al posto di medicazione che l'arto deve essere immobilizzato provvisoriamente, in modo da rendere senza danno il trasporto alla sezione di sanità ed all'ospedale.

S'intende che quando la sezione di sanità o l'ospedale da campo s'impiantano sul campo di battaglia, i feriti

debbono essere direttamente trasportati a detti stabilimenti. Nel Transwaal l'apparecchio immobilizzante provvisoriamente per le fratture della coscia fu la doccia riportata nelle fig. 1ª e 2ª.

Per eseguire il trasporto senza danno non solo è necessario immobilizzare gli arti; ma si deve adoperare un mezzo che sia adatto alle diverse circostanze. Così se è conveniente trasportare in barella ordinaria orizzontale i fratturati quando il campo di battaglia è in terreno
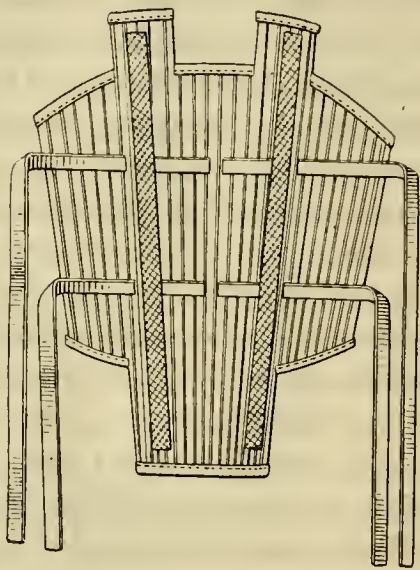
Fig. 1ª.

pianeggiante; il detto mezzo non è adatto sempre in montagna o terreno montuoso.

Il trasporto dei fratturati di coscia o gamba coll'ordinaria barella è facile in terreno orizzontale, ma generalmente questo non è il caso di guerra, per lo più il trasporto avviene in terreno accidentato; nelle discese il peso del corpo verrebbe a gravitare sulle parti lese, e ciò con gravi dolori e danni dei pazienti; è quindi necessario che per tali lesioni sieno a disposizione delle barelle con piano inclinato, semplice o doppio, o sia allestito sulla ba-

rella ordinaria il detto piano, in modo che il trasporto non sia di danno al ferito.

Tali mezzi debbono essere impiegati per il primo trasporto: s' intende che per il trasloco successivo sugli ospedali di tappa e di riserva, si dovrà immobilizzare l'arto con un apparecchio.
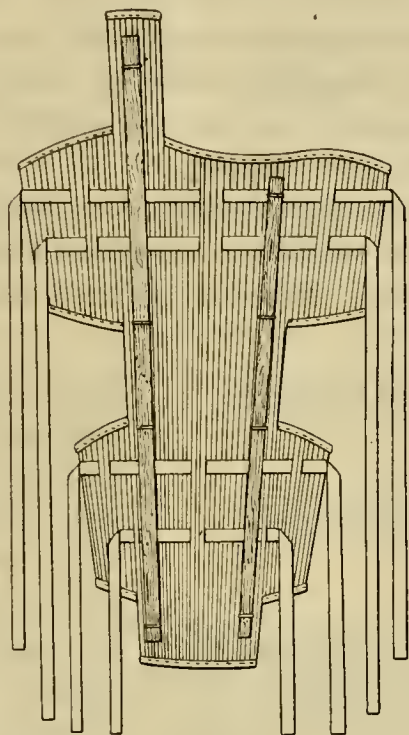
Fig. 2ª.

I fratturati del femore debbono essere trattenuti agli ospedali da campo più vicini; tutti gli altri possono essere inviati agli ospedali di riserva.

IV.

Ferite del cranio.

Nelle passate guerre i feriti al cranio che sopravvivevano, erano rari: nelle guerre moderne i casi di guarigione sono in maggior numero di prima.

Le ferite del cranio si dividono in quattro classi:

1° *Ferite con lesioni generali* (tragitto esteso passante profondamente attraverso il cervello — tragitto verticale della base al vertice o viceversa nei 2/3 posteriori del cranio).

Sono ferite generalmente fatali.

2° *Ferite coronali o verticali nella regione frontale* (sono spesso accompagnate da sintomi lievi).

3° *Ferite obliqne perforanti a varia profondità in qualunque parte della testa* (offrono migliore prognosi; ciò in relazione alle parti colpite).

4° *Ferite con frattura dalla base* (sono le più gravi).

Trattandosi di ferite così importanti è utile riportare i *sintomi delle lesioni cerebrali* indicanti le diverse lesioni in atto:

Incoscienza ed emiplegia Stupore Paralisi Irregolarità del respiro Irritabilità Sonnolenza Contrazione e disuguaglianza delle pupille, tendenza a tenere flesse le articolazioni, polso tardo	possono denotare o commozione da vibrazione molecolare trasmessa dal proiettile al cervello, od anche lesione cerebrale - possono indicare od emorragia interna - od edema cerebrale - o compressione da qualche scheggia.

Nelle lesioni leggiere, o nelle intropressioni ossee, spesso in principio mancano i sintomi; questi però si manifestano più tardi.

Azione del trasporto sulle ferite del cranio.

Un trasporto a breve distanza, fatto in barella ed a braccia, con passi lenti e misurati e senza scosse, non è dannoso; invece un trasporto fatto in fretta, con scosse, per terreno ineguale, un trasporto su carro ed in ferrovia,

può produrre elevazione della pressione intracranica, fuori-uscita della polpa cerebrale, emorragia, ed anche può facilitare l'infezione della ferita. I feriti del cranio, con sintomi sopracitati, dovrebbero essere solo ristorati dai portaferiti, e non mossi, sino a che il medico non li abbia visitati e disposto per il diretto trasporto all'ospedale da campo.

Non conviene che tali feriti passino prima per il posto di medicazione, per la sezione di sanità, per arrivare poi all'ospedale da campo.

I feriti al cranio debbono essere trasportati col tronco leggermente rialzato, e se hanno perduto molto sangue, la testa deve essere leggermente alzata.

Prima del trasporto la ferita dev'essere occlusa.

L'esperienza della guerra del Transwaal dimostra che il favorevole decorso dipende in gran parte dalle condizioni in cui vengono a trovarsi i feriti subito dopo il trauma: un precoce trattamento razionale, una lunga permanenza nelle vicinanze del campo di battaglia, limitando al minimo possibile il trasporto, determinano un andamento benigno.

Nell'ultima guerra parecchi colpiti al cranio, anche con lesioni delle ossa, poterono fare a piedi qualche miglio per recarsi alla propria stazione di medicatura, ma l'esperienza clinica dimostrò che non bisogna fidarsi di sintomi così benigni: e spesso tali infermi si aggravarono rapidamente e parecchi ne morirono.

Nè conviene sgombrare subito sulla via di tappa feriti al cranio con lesione ossea.

I danni di un precoce e poco adatto trasporto si videro chiaramente in un boero: egli a Paardeberg era all'ambulanza in ottima condizione, tanto che se ne permise il trasporto a Takosbdal: dopo 12 ore era colà moribondo; tolta la medicatura, fu trovata piena di polpa cerebrale.

Anche dannoso è il trasporto quando le ferite sono infette.

Possiamo ancora aggiungere che il trasporto può essere dannoso anche a guarigione completa. Il Fischer racconta che, nel 1870, un soldato ferito al cranio, già guarito, fu trasportato in Germania in ferrovia: giunto a Berlino si manifestarono i sintomi cerebrali: egli morì e la sua morte fu ascritta al precoce trasferimento.

In tutte le ferite del cranio è dannoso un precoce e poco adatto trasporto. Quando vi è probabilità, o si è già formato un ascesso cerebrale, il ferito non deve essere sgombrato: e dovrà essere trattenuto in un ospedale da campo o lungo la via di tappa.

V.

Ferite della colonna vertebrale.

Stante il modo di combattere moderno, e per la prolungata giacitura prona sul terreno dei combattenti, le ferite della colonna vertebrale sono più frequenti.

Sono da considerarsi sempre come fatali quelle in cui fu reciso il midollo spinale, sia per colpo diretto o per compressione delle ossa spostate; invece sono da ritenersi gravi quelle in cui furono lese le parti ossee, le meningi (con emorragia estradurale, o peripiale, o intramedullare).

Tali emorragie si verificano anche quando le pareti ossee vengono perforate da proiettili a tale grande velocità da imprimere una grande scossa vibratoria al midollo (concussione leggera e grave).

Trattandosi di lesioni così frequenti è importante riportarne sommariamente i sintomi principali.

Concussione leggiera. — Perdita della sensibilità cutanea, paralisi di moto, incontinenza rettale e vescicale, shock lieve per poche ore a tre giorni.

Nel dileguarsi dei sintomi la motilità è l'ultima a ricomparire, e persiste per giorni, e qualche settimana, la debolezza.

Concussione grave. — Si hanno gli stessi sintomi menzionati di sopra, più shock grave: essi persistono però più a lungo ed alcuni non si dissipano.

Emorragia spinale. — Sintomi come sopra: inoltre si ha posizione flessa degli arti, paraplegia, ritenzione di urina e di feci, marcata distensione dell'intestino: nell'alleviarsi dei sintomi vi sono disordini di motilità ed esagerazione dei riflessi. Shock grave.

N.B. — *Non è sempre possibile fare una distinzione fra la concussione e le lievi emorragie midollari: parlano per la concussione la transitorietà dei sintomi e la totale guarigione.*

Così pure non è sempre possibile fare una distinzione fra le diverse emorragie; si ritiene che l'assenza di marcata iperestesia, e di dolori, indichi emorragia midollare; quando vi è poi iperestesia, ed i dolori, si deve ammettere che vi è complicata la compressione. Spesso, nella concussione grave, e nella emorragia midollare, si hanno segni di sezione trasversale parziale e totale della midolla.

Lesione midollare. — Nella lesione *parziale* si ha emiplegia, e nella *totale* paraplegia di moto e di senso: assenza di qualunque segno d'irritazione nell'area paralizzata, abolizione del riflesso patellare; qualche volta vi è abolizione dei riflessi solo sotto la parte lesa. In qualche caso in cui le fibre non furono tutte lese vi è traccia di mobilità, i riflessi sono deboli. Vi è shock grave.

Il paziente giace quieto, con occhi chiusi, gran pallore del viso; spesso emette gemiti per dolori, il sensorio è obnubilato, il polso è debole, spesso tardo; la respirazione è irregolare. Frequentemente a questo stato tiene dietro irrequietezza, dolore cruciante a zona. In caso di bassa lesione spinale vi è distensione intestinale, vomito, crisi gastrica, priapismo.

Azione del trasporto sulle lesioni spinali.

Il trasporto è dannoso in caso di emorragia, poichè questa aumenterebbe. È sempre penoso.

Se si può, si deve evitare il trasporto; e se ciò non si può, deve farsi a brevissima distanza. È preferibile quello in barella portata a braccia; in caso che ciò non sia possibile, si deve fare il trasporto col carro.

Il trasporto in ferrovia è il più dannoso per le continue vibrazioni; queste aumentano l'emorragia.

Non si deve porre alcuna cosa sotto la testa e non si deve imprimere al paziente alcun movimento fino a che non è pronta la barella sulla quale deve eseguirsi il trasporto. — La barella deve essere rigida e la tela ben tesa; per evitare sofferenze all'infermo, si potrebbe mettere sotto la tela un'assicella, fissandola con corda, allo scopo di non fargli subire dei movimenti dannosi.

Per caricare il ferito sulla barella sono necessari almeno quattro portaferiti: due debbono sostenere gli arti inferiori e due il torace (in caso di fratture alla regione dorso-lombare), o la testa, in caso di frattura in sezioni più alte della colonna. Appena il paziente è stato alzato da terra, i portaferiti debbono esercitare trazione ed il chirurgo deve sostenere orizzontalmente la spina, collocando le mani nella parte inferiore del corpo. Il ferito si deve elevare da terra solo quanto basta a strisciare sotto la barella.

È utile fasciare il ferito sulla barella con telo da tenda e fissare la braca alle stanghe per evitare ogni movimento.

Il ferito deve essere così trasportato a braccia allo spedale.

VI.

Ferite della cavità toracica.

Nelle guerre moderne furono osservate tutte le varietà delle ferite della cavità toracica; generalmente le non penetranti non furono quasi mai gravi, e rarissimamente si osservò l'emorragia esterna.

Si verificarono, invece, ogni specie di ferite penetranti (trasversali, sagittali, oblique, longitudinali, verticali, queste ultime specialmente nella posizione prona o curva dei combattenti). Le ferite verticali-longitudinali, e qualche volta le oblique, possono interessare la cavità toracica ed addominale, e se ne sono vedute di quelle che si estendevano dalla nuca alla pelvi, con o senza frattura delle ossa.

L'emorragia interna nella pleura, per ferita alle arterie intercostali, fu frequente e spesso abbondante: non di rado si osservarono le perforazioni del diaframma.

Un' inchiesta dimostrò che i morti e moribondi raccolti sul campo per ferite toraciche, furono pochi; quelli colpiti al cuore ed ai grossi vasi intratoracici invece morirono quasi tutti.

Qualcuno con ferita al cuore potè anche vivere (Mac Cormac).

Le ferite polmonari non furono molto gravi; il tragitto nei polmoni per i proietti a piccolo calibro (quando si potè constatare dopo la morte) fu difficile a trovare e somigliava alla puntura di un tre quarti.

Sintomi delle ferite penetranti il petto.

Pallore del volto, abbattimento, impotenza a muoversi, difficoltà di respiro, shock lieve.

Se vi è emorragia interna, si aggiunge affanno, polso piccolo, tendenza alla lipotimia, shock grave.

Azione del trasporto sulle ferite del torace.

Il trasporto peggiora le condizioni del ferito. Può essere eseguito con precauzione solo a breve distanza.

È interessante però notare come sul decorso ulteriore della ferita anche un breve trasporto abbia la influenza. Nel Transwaal, nei feriti i quali non vennero tenuti in riposo assoluto, fu frequentissimo l'emotorace proveniente dai vasi parietali. L'emotorace per lesione dei vasi viscerali fu raro. Mentre nelle altre ferite spesso i colpiti camminano e fanno a piedi anche dei tragitti più o meno lunghi, i feriti al polmone raramente si sentono di camminare o di restare in posizione eretta.

Il Makins, nella relazione sulla guerra anglo-boera, racconta che l'emorragia nel cavo pleurico vi fu in larga proporzione, ed essa era più o meno estesa in relazione al trasporto al quale erano stati assoggettati i pazienti subito dopo la lesione.

Nei primi tempi della campagna, nelle ferite penetranti il petto l'emotorace si ebbe circa nel 30 p. 100. I pazienti colpiti in quelle prime battaglie furono trasportati su piccoli carri, e poi spediti alla base delle operazioni in treni molto comodi. Dopo la marcia da Modder River a Bloemfontain queste condizioni cangiarono, e tutti i feriti furono esposti alla necessità di viaggiare su carri per tre giorni e tre notti prima di arrivare all'ospedale di tappa, e dopo dovevano fare un lungo viaggio sino a Capetown. Di questi pazienti, almeno il 90 p. 100 soffrì l'emotorace di vario grado.

In alcuni l'emotorace seguì immediatamente la ferita: in altri i sintomi erano così lievi che si sarebbe creduto alla presenza di ferite contornanti, se alcuni giorni dopo non si fosse accertato l'accumolo di sangue nella pleura. In certi casi l'emotorace si manifestò gradualmente dopo

due o tre giorni (a misura che si dileguava lo shock) e si arrestò lo spandimento sanguigno se il ferito fu lasciato in riposo. Vi furono anche dei casi in cui l'emorragia fu secondaria o ricorrente (dopo otto o dieci giorni) attraverso una ferita non perfettamente chiusa: l'emotorace in queste ultime due categorie era dipendente od almeno in relazione col viaggio o col permesso d'alzarsi dato al paziente. Nei casi gravi i sintomi raggiunsero il massimo grado nel terzo o quarto giorno, dopo la ferita.

In generale si potè dimostrare che la raccolta di sangue era tanto più grande, quanto più difficile od incomodo era stato il trasporto del paziente.

Non mancarono dei casi di emorragie interne tardive in relazione ad un trasporto incomodo. Nell'opera del Kuttner è riferito il seguente fatto. Un giovine boero, colpito al petto, era ricoverato all'ospedale da venti giorni e suo padre venne a rilevarlo col proprio carro. Il padre narrò che, dopo tre quarti d'ora di viaggio sul carro *per una via sassosa*, il giovine divenne all'improvviso pallido, la metà del petto corrispondente alla ferita si gonfiò, ed il disgraziato dopo un'ora morì.

I feriti al petto debbono prima essere ristorati dal portaferiti, la ferita deve essere occlusa colle regole antisettiche od asettiche.

Il trasporto deve essere limitato a brevissime distanze, deve essere eseguito a braccia e con barella colla quale si possa dare al ferito ora la posizione orizzontale, ora quella col tronco semieretto.

In caso che il ferito appaia in ottime condizioni non si deve permettere che vada a piedi e si deve sempre trasportare.

I feriti debbono rimanere all'ospedale per parecchi giorni prima di potersene eseguire il trasloco negli ospedali di riserva.

VII.

Ferite dell'addome.

Nella guerra ispano-americana, e molto di più nell'anglo-boera, fu dimostrato come molte ferite dell'addome da proiettili a piccolo calibro, anche con lesioni dei visceri, possono guarire. Quelle che per l'esperienza fatta presentano condizioni più favorevoli sarebbero le ferite dello stomaco, quando è vuoto, quelle del fegato, della milza; le ferite dell'intestino tenue sarebbero le più gravi di tutte (e, secondo alcuni chirurgi, sempre mortali); meno gravi le lesioni degli altri tratti dell'intestino e della vescica.

Le lesioni dell'addome possono essere aggravate e spesso hanno un decorso rapidamente fatale:

a) per lo shock che le accompagna;

b) per l'emorragia interna, sia proveniente dai vasi dei visceri che dagli altri che decorrono nell'addome;

c) per il versamento nel peritoneo di materie fecali e consecutiva peritonite.

Lo shock nelle ferite addominali è sempre più grave che nelle altre e dura più a lungo.

L'emorragia interna per lesione dei vasi dei visceri (eccetto il caso di una ferita di un grande tronco arterioso o venoso) generalmente non avviene nelle prime ore dopo la ferita: essa suole comparire od aumentare notevolmente a misura che lo shock si dissipa e quando il trasporto è troppo precoce, o troppo lontano, o malfatto.

Non raramente anche quando non vi è lesione delle pareti addominali vi può essere rottura dell'intestino. Mr. Watson Cheine pubblicò un caso molto interessante: una palla spenta o morta, colpì l'addome; non ostante

che non vi fosse penetrazione in cavità vi era rottura dell'intestino in due punti. Anche il colonnello medico Imbriaco pubblicò un caso di un soldato che fu colpito da un calcio di cavallo all'addome; sulle pareti vi era una lieve scalfittura ed un'ecchimosi insignificante; l'infelice morì per peritonite perchè l'intestino era completamente lacerato.

Il versamento di materie fecali nel peritoneo spesso viene impedito dalla lieve protrusione della mucosa nella ferita, otturando così la perdita di sostanza.

Frequentemente nelle prime ore dopo la ferita per lo shock, la peristalsi è nulla: ma col dissiparsi della depressione nervosa si ridesta la peristalsi, ed il versamento di materie fecali nella cavità peritoneale può avvenire più facilmente, o può determinarsi se non vi era stato.

Nelle ferite multiple il versamento fecale nel peritoneo è abbondante e la peritonite precoce.

Il versamento fecale si può avere secondariamente per distacchi di tratti necrosati delle pareti intestinali, che furono toccate ma non distaccate dal proiettile.

Come sia grave il pericolo di danneggiare anche di più i feriti dell'addome, con un trasporto mal fatto, si può argomentare dagli organi che possono essere lesi dalle diverse ferite.

Dalle ferite prodotte nei differenti tratti della cavità addominale si possono argomentare gli organi lesi.

I colpi che attraversano da un fianco all'altro l'addome sono pericolosissimi perchè possono ledere numerose anse del tenue e le porzioni fisse del colon. Dalle esperienze dell'ultima guerra fu dimostrato che quando le ferite sono situate in una zona tra l'8ª costola e la cresta iliaca, nella linea ascellare media si ebbero i decorsi più gravi.

Quando erano al di sopra del detto limite erano colpiti il fegato e spesso anche lo stomaco.

I colpi antero-posteriori ledono il tenue quasi sempre, e perciò sono sempre fatali.

I colpi obliqui-laterali possono ferire il colon ed il cieco con grandi complicanze.

I colpi verticali possono percorrere il petto, l'addome, la pelvi e sono anche gravi per gli organi che possono essere feriti.

Sintomi delle ferite penetranti nell'addome.

Dolore, qualche volta violento, qualche volta mite o mancante, shock (il ferito è apatico, freddo, con polso frequente e piccolo). Qualche volta vi è vomito od evacuazione di sangue.

Consecutivamente si manifesta timpanite.

Azione del trasporto sulle ferite dell'addome.

Il trasporto, anche ben fatto, provoca sempre dei movimenti dell'intestino, quindi il pericolo del versamento fecale nella cavità peritonale.

Il trasporto, colle scosse che provoca, fa dissipare lo shock, quindi si eleva la pressione sanguigna, e si può destare l'emorragia interna e la peristalsi.

La prognosi è pessima quando non ha luogo un trasporto fatto con tutte le precauzioni. Treves narra che tutti i feriti dell'addome, che furono trasportati giù dal faticoso e ripido Spionkop morirono; ciò dipese dalle molte scosse subìte durante il trasporto.

Un decorso favorevole si ebbe quando il combattimento fu fatto al mattino e gli organi digerenti erano vuoti; quindi fu sufficiente la protrusione della mucosa ad otturare la ferita e ad impedire il versamento di materie fecali.

Vi fu pure decorso benigno quando il ferito (per caso) non venne rimosso dal campo di battaglia e vi rimase immobile; o si rifiutò a farsi trasportare, o respinse i

generosi, ma non opportuni soccorsi, delle bibite e dei ristori apprestati dai portaferiti.

I feriti dell'addome non dovrebbero essere mossi dal luogo dove caddero e sopra di essi si dovrebbero elevare delle tende: ma ciò è impossibile e, non ostante che molte delle ferite debbano avere un esito fatale, è pur necessario ricoverare questi infelici negli ospedali da campo che si fanno avanzare fino sul campo di battaglia, e così limitare al minimo possibile il trasporto.

Essendo una necessità il trasportare questi disgraziati, bisogna curare di fare subire loro le minori scosse possibili; trasportandoli in posizione orizzontale. *Si deve proibire di dare ai colpiti dell'addome bibite ed altri ristori, per non eccitare la peristalsi intestinale.*

VIII.

Attività chirurgica del personale sanitario dopo una battaglia in rapporto al sollecito sgombro del campo di battaglia ed al trasporto dei feriti.

L'esperienza dell'ultima guerra ispano-americana, dell'America contro gli insorti delle Filippine, ed anglo-boera, ha dimostrato come la guarigione delle ferite dipenda non solo dalla prima medicatura e da un ben fatto trasporto, ma anche dal limitare l'attività operatoria nel posto di medicazione, presso la sezione di sanità, e presso gli ospedali da campo, alle sole operazioni necessarie ed indispensabili; rivolgendo tutte le cure ad una rigorosa asepsi ed antisepsi, a rendere facile e non dannoso il trasporto, e ad assicurare un pronto ricovero ai feriti intrasportabili. Sotto questo punto di vista è quindi necessario riandare un poco come si debbono contenere i chirurghi dopo una battaglia.

Se si volesse seguire l'impulso che anima ogni medico, che assiste ad un semplice combattimento o a una grande battaglia, cessato il rumore delle armi, comincerebbe in tutti una febbre di attività chirurgica; ognuno vorrebbe prima farsi una esatta idea della lesione, e poi vorrebbe operare in conseguenza; quindi si vedrebbero i famosi specilli infiggersi nelle parti lese e si tenterebbero svariate operazioni chirurgiche.

Ma considerate le cose dal lato umanitario, si deve convenire che l'attività chirurgica deve esercitarsi con piena cognizione di causa e che *essa non deve essere più dannosa del piombo nemico.*

Val la pena di riandare un po' a fondo l'argomento, perchè ne scaturiscono le norme direttive del servizio.

Antisepsi ed asepsi.

È fuor di luogo il ricordare che una operazione che si debba intraprendere (sia anche la semplice medicazione delle ferite) deve essere fatta antisetticamente od asetticamente.

A chi è abituato alle pratiche rigorose dell'asepsi e dell'antisepsi negli ospedali, è noto come sia quasi impossibile realizzarle al posto di medicazione, e come sia difficile ottenerle alla sezione di sanità; quindi ogni chirurgo di buon senso trovandosi presso le truppe combattenti si asterrà dal fare qualunque operazione se non possa realizzare l'antisepsi. Egli meriterà meglio dall'umanità se limiterà la sua azione ad occludere le ferite, a ristorare i feriti ed a rendere questi trasportabili, senza danno, alle sezioni di sanità ed agli ospedali da campo.

Naturalmente si debbono eseguire sempre le operazioni da cui dipende la vita dell'infermo, realizzando l'asepsi e l'antisepsi nei limiti del possibile.

Esplorazione delle ferite.

Un grande chirurgo tedesco diceva che l'unico suo merito, nella campagna del 1870, si fu quello di aver fatto in tempo a strappare di mano ai chirurgi la sonda; ed anche nelle moderne guerre si è visto quanto sia pernicioso questo istrumento adoperato sconsideratamente, tanto che non sarebbe fuor di luogo la proposta di vederlo abolito nelle nostre buste da campo; e chi scrive, in caso di guerra, non si periterebbe di ritirare i detti istrumenti dalle cassette e buste dei medici e proibirebbe assolutamente ogni specillazione delle ferite, eccetto nelle sezioni di sanità e negli ospedali da campo, ma solo in caso di necessità.

Per le condizioni che si riscontrano nelle ferite delle parti molli, vi è la tendenza alla cessazione spontanea della emorragia, nelle ferite da fucile a piccolo calibro; la semplice applicazione della medicazione, e la compressione, sono sufficienti spesso all'emostasia nelle ferite delle parti esterne e degli arti. Visto però la frequenza (nell'ultima guerra) degli aneurismi artero-venosi, alcuni propenderebbero a fare la legatura nel sito della ferita. Ma tale pratica porterebbe necessariamente ad allargare la ferita, alla ricerca dei vasi fra tessuti resi non vitali e disorganizzati, spesso si aprirebbero comunicazioni con focolai di fratture o colle cavità articolari (specialmente se trattasi del cavo del poplite) e ciò con tale perdita di tempo e tali difficoltà e danno, che spesso l'operazione non si potrebbe portare a termine.

Prevale quindi la regola di limitare il più possibile l'allacciatura sul campo ai soli casi di necessità, cioè a quelli in cui l'emorragia persiste anche dopo tentata la compressione. In quei casi in cui è cessata spontanea-

mente, o colla compressione, si deve consigliare il riposo ed una attitudine aspettante.

Per le emorragie degli arti si può praticare l'applicazione del laccio all'Esmark: questo può rimanere in sito anche per cinque ore senza pericolo di cancrena (Bergmann) e quindi vi sarà tutto il tempo per trasportare l'infermo alla sezione di sanità od all'ospedale.

Le operazioni secondarie sui vasi non entrano nell'attività chirurgica immediata dopo una battaglia e quindi non ce ne occupiamo.

Ferite delle parti molli. — Noi dobbiamo distinguere diverse specie di ferite delle parti molli.

a) Ferite delle sole parti molli a piccolo foro d'entrata e di uscita;

b) Ferita cutanea delle parti molli di grande estensione (ferite da fucile da colpo sparato in vicinanza, o da scheggia di granata o shrapnell);

c) Ferita comunicante con cavità o con focolaio di frattura od articolazione.

Nelle ferite semplici delle parti molli (a piccolo foro d'entrata e di uscita) il coagulo che le ottura si ritiene da alcuni chirurgi una valevole protezione contro l'infezione; sicchè il Bergmann crede conveniente che dette ferite non siano toccate dai portaferiti, ma sieno medicate direttamente e definitivamente dai medici al posto di medicazione.

Le ferite di vasta estensione debbono essere occluse provvisoriamente dai portaferiti e definitivamente dal medico al posto di medicazione.

Le ferite articolari, con frattura, e quelle comunicanti in cavità debbono essere provvisoriamente occluse al posto di medicazione onde rendere più difficile l'infezione.

Per apprestare il primo soccorso nelle ferite delle parti molli basta la semplice medicatura, e si deve lasciare all'evoluzione naturale l'eliminazione delle parti distrutte

o rese non vitali dai proiettili. Il decorso ulteriore delle ferite indicherà gli altri provvedimenti secondari da mettersi in atto.

FERITE CON FRATTURA DELLE OSSA, FERITE ARTICOLARI, FERITE DEL CRANIO. — Il medico al posto di medicazione può fare ben poco per queste lesioni, egli si deve limitare alla occlusione provvisoria della ferita ed alla immobilizzazione provvisoria degli arti, onde rendere più difficile l'infezione e meno dannoso il trasporto.

Si è alla sezione di sanità che debbono essere definitivamente curate queste lesioni. Presso di essa i feriti con frattura dell'avambraccio, polso e della mano e del piede, e quelli con ferite articolari vengono provveduti di apparecchi immobilizzanti tali da rendere facile lo sgombero in via ordinaria sui carri od in ferrovia.

Qualche arto penzolante o non vitale può essere amputato alla sezione di sanità. I fratturati di coscia debbono essere soccorsi provvisoriamente e trasportati agli ospedali più vicini.

Il Makins dice che *nessuno fratturato della coscia o della gamba o del braccio può essere trasportato per qualche distanza senza danno materiale.* I rischi che si corrono (movimento degli estremi fratturati, infezione per spostamento della medicazione, l'impossibilità di rinnovarla) consigliano di *trattenere i detti fratturati per 3 o 4 settimane agli ospedali più vicini al campo di battaglia.*

Le operazioni primarie sulle ossa si riducono alla rimozione di qualche scheggia che ha perduto il periostio o resezione di qualcuna irriducibile; naturalmente nel fare questa operazione si deve disinfettare il focolaio di frattura, ridurre la deformità, ed immobilizzare le parti.

L'asportazione delle schegge e la resezione di qualcuna di esse troverebbe più opportunità negli ospedali anzichè alla sezione di sanità.

Un autore che assistè alla guerra del Transwaal così si esprime:

« La prima medicatura decide del destino del ferito specialmente nelle lesioni delle ossa e delle articolazioni, in questa guerra ciò è stato patentemente dimostrato ».

Anche nella guerra turco-greca si videro gli splendidi risultati dell'occlusione primaria delle ferite e la facile guarigione della frattura del femore. Da ciò ne deriva che il carattere anatomico delle lesioni delle ossa e delle articolazioni nel prognostico è di piccola importanza, ma invece lo è una terapia razionale; le ferite con frattura delle ossa tubulari guariscono adesso meglio di una volta. Una ferita articolare con perforazione delle ossa spongiose decorre più tranquillamente delle ferite di un tempo. Se le fratture restano asettiche guariscono anche se le schegge siano sciolte dal periostio, e vi siano frammenti grandi o piccoli di proiettili.

Nelle ferite articolari è sufficiente una fasciatura compressiva, una disinfezione ben fatta, l'immobilizzazione.

I feriti con lesioni articolari possono essere direttamente, dalla sezione di sanità, sgomberati negli ospedali di riserva.

Nella vecchia chirurgia la lesione articolare imponeva quasi l'amputazione; il risultato delle ultime guerre ha dimostrato come le dette lesioni non producono gravi fatti, alcune guariscono completamente senza alcun disturbo. Sono un po' più importanti le ferite articolari con schegge che si estendono nei capi ossei che costituiscono le articolazioni.

In qualunque modo, in primo tempo, presso gli ospedali da campo non si deve intraprendere alcuna operazione cruenta o resezione delle articolazioni.

I feriti del cranio che sopravvivono al combattimento (eccetto quelli delle sole parti molli) sono gravi. Essi devono essere attentamente visitati; il medico al posto di

medicazione deve occludere le ferite e disporre pel trasporto direttamente agli ospedali da campo.

Giunti a questi stabilimenti, essi debbono essere rimedicati e si debbono osservare esattamente i sintomi che si presentassero.

Circa il trattamento immediato delle ferite del cranio le opinioni non sono concordi.

Alcuni propendono per la trapanazione precoce (Treves, Watson-Cheyne). Altri, fra cui il Kuttner, giudica ciò rischioso, perchè crescono i pericoli dell'infezione se si opera nell'interno del cranio, in vicinanza del campo di battaglia. Nella guerra del Transwaal insorsero degli ascessi per delle trapanazioni precoci. Il detto autore crede non giustificato l'intervento quando non si è sicuri del decorso asettico. L'aumento di pressione intracranica, non è indicazione per operare, perchè si trova in ogni ferita del cranio.

Molto meno domandano una operazione i sintomi primari a focolaio, o la comune depressione o stato irritativo, poichè essi cambiano con o senza operazione, come il Kuttner osservò per esperienza propria.

È differente il caso se i sintomi aumentano, si eleva la pressione, compaiono paresi e paralisi; allora vi è urgenza di operare a qualunque condizione. Lo stesso dicasi in caso che insorga l'infezione.

Il trattamento operatorio posteriore, specialmente in caso d'infezione, richiede molta cura, e, se si vuole ottenere buon risultato, sarebbe necessario la dimora del ferito in ospedali prossimi al campo di battaglia.

Tutta la terapia chirurgica delle ferite del cranio si riduce a sollevarne le schegge intropresse, asportare quelle senza periostio, alla trapanazione ed estrazione dei proietti di facile accesso. Però tutte queste operazioni si debbono fare in un ospedale.

Ferite della colonna vertebrale. — Le dette ferite guariscono ora meglio che una volta; però sempre quando è leso il midollo costituiscono dei casi miserandi, nonostante qualche successo recente.

Le operazioni della colonna vertebrale (laminectomia — allargamento della ferita ed estrazione ed operazione sulle schegge ossee) richiedono lungo tempo e sicurezza della asepsi, esse debbono essere intraprese subito in caso che vi sia paraplegia; possono essere ritardate se vi è emiplegia o paresi (ma sono operazioni da farsi con comodo ed all'ospedale, mai alle sezioni di sanità).

Ferite della cavità toracica. — Le ferite al petto, nelle ultime guerre, hanno avuto un decorso migliore.

Le ferite al cuore sono quasi sempre mortali sul campo: Mac Cormac racconta di un ferito al cuore guarito e Dent narra di un caso in cui la morte avvenne dopo una settimana e mezza; la ferita fu confermata colla sezione. Kuttner pensa che nei colpi in lontananza la guarigione non è impossibile; poichè dei chirurgi esaminando la lesione non saprebbero spiegarsi come il cuore non sia stato ferito. Il dott. Lillipoff comunicò un caso di un boero che sul Tugela ricevè (a 1000 metri) un colpo da piccolo calibro sotto il capezzolo sinistro ed il foro d'uscita fu nel terzo inferiore della scapola; fu per due ore sul campo creduto morto e poi fu trasportato; era molto cianotico, aveva polso piccolo, grave ambascia e sembrava moribondo. Non vi era emotorace; al contrario presentava un'ottusità caratteristica triangolare nella regione cardiaca. Nonostante i gravi sintomi, dopo l'assoluto riposo, l'infermo stava bene, dopo quattordici giorni.

Non è conosciuto l'ulteriore risultato.

Le ferite dei polmoni sono le più frequenti in ogni guerra. Portano la morte sul campo se è ferito un grosso vaso, se vi è estesa distruzione del tessuto polmonare, oppure

ferita dei grossi bronchi. Quando ciò non si verifica sono le più benigne fra le ferite di piccolo calibro.

La cura è molto semplice: il riposo nei primi stadi; la somministrazione d'oppio può arrestare l'emorragia interna; la ferita richiede la semplice occlusione. L'emotorace, anche di considerevole gravità, guarisce spontaneamente. La toracentesi è indicata quando i segni di compressione polmonare sono così seri da causare gravi sintomi, e la rimozione del sangue indubbiamente abbrevia il periodo di guarigione e solleva le sofferenze. Non è necessaria una evacuazione completa; si deve comprimere con una fasciatura il torace, amministrare l'oppio e dare gli astringenti.

La toracentesi può farsi per evacuare il siero della parte superiore del coagulo, o quello proveniente da pleurite consecutiva o concomitante, ovvero altro liquido.

La precoce incisione deve essere *costantemente evitata* e ciò è illustrato dall'esperienza; sono vari i casi in cui si deve fare la incisione e la legatura dell'arteria intercostale. Il Makins non la vide mai.

I proiettili sono per lo più presso la colonna vertebrale o nel polmone; se non danno fastidio non si toccano. Se sono nella cavità pleurica e vi sono sintomi, ed è accertato dai raggi Röntgen, si debbono rimuovere.

La rimozione delle schegge delle costole e la loro riduzione si deve fare solo quando queste rechino fastidio.

Tutte queste operazioni però debbono essere fatte allo spedale e non alla sezione.

Ferite dell'addome. — Le ultime guerre, quella anglo-boera specialmente, causarono grave sorpresa circa il risultato delle ferite all'addome.

Trascurando di parlare della semplice ferita delle pareti addominali (quantunque in qualche caso vi fu la rottura dell'intestino per palla morta che colpì l'addome senza perforarne le parti) è interessante riassumere quanto ci è noto circa i risultati che si ebbero.

Ferite dell'intestino tenue. — Sono le più gravi e secondo alcuni autori sempre mortali. Rarissimamente guariscono.

Ferite del mesenterio. — Per lo più causano la morte sul campo; poche vennero in cura all'ospedale.

Ferite all'intestino crasso. — Esso fu colpito frequentemente; quando il proiettile ne colpì la porzione fissa, il budello raramente sfuggì alla lesione; tuttavia la maggioranza dei casi guarì spontaneamente; spesso vi fu suppurazione specialmente nei tratti estraperitonali.

Ferite dello stomaco. — Furono frequenti e ne guarirono molte spontaneamente.

Ferite del fegato. — Spesso causarono la morte sul campo. Nell'ospedale richiesero la cura aspettante e sintomatica, e frequentemente vi fu complicata la lesione del diaframma (con sintomi gravi); spesso vi fu grave shock cardiaco.

Ferite della milza. — Furono più rare, spesso causarono morte sul campo per emorragia; furono per lo più complicate alle ferite intestinali.

Le ferite del fegato e della milza produssero molte volte emorragie intraddominali, non si potè mai fare la laparotomia per esse.

Esse guarirono senza gravi disturbi col metodo aspettante. Per lo scolo della bile bisogna eseguire il drenaggio.

Ferite dei reni. — Furono complicate spesso alle ferite di altri organi; raramente era colpito solo il rene.

Le ferite estraperitoneali debbono essere fognate appena si hanno i segni di infiltrazione urinaria.

Ferite della vescica. — Furono simili a quelle dell'intestino; spesso per la fuoriuscita dell'orina non si produsse peritonite, come lo dimostra la guarigione di ferite di questo organo quando fu colpita la porzione intraperitoneale. Vi fu guarigione spontanea in un caso in cui vi erano interessante la *vescica* e la *porzione* fissa dell'intestino crasso.

Le ferite della porzione della parete estraperitoneale, specialmente se vi fu frattura del pube portarono infiltrazione urinosa e dovettero essere esplorate e fognate, se non si volle la setticemia.

Cura delle ferite dell'addome.

Un illustre chirurgo che assistè alla guerra anglo-boera così si esprime. I pazienti debbono essere rimossi dal campo col minor disturbo possibile; si deve insistere sulla dieta assoluta; se vi è shock si facciano iniezioni ipodermiche di stricnina e si diano stimolanti sul retto. Dopo la battaglia, essendovi parecchi di questi casi, si debbono riunire nella stessa tenda per trattarli egualmente in rapporto all'alimento, per sorvegliarli d'ora in ora, ed impedire che mangino e bevano. Se fosse possibile si dovrebbero tenere in assoluta tranquillità finchè sono fuori di pericolo.

Una settimana di riposo e l'evitare il trasporto è manifestamente di un prognostico di estrema importanza favorevole.

L'alimentazione non si deve cominciare prima delle ventiquattro a trentasei ore. Essa deve essere prima liquida (qualche sostanza nutriente sciolta in acqua calda) e poi latte a cucchiaini.

Nei casi dubbi l'uso della morfina deve essere evitato.

Operazione. — I migliori chirurgi dell'addome rimasero delusi nell'ultima guerra.

Le ferite da piccolo calibro eccezionalmente richiedono la laparotomia. Si dovrebbe fare se si potesse, al più presto. Anche, dato il caso, che il ferito venga raccolto sul campo nelle prime sette-dieci ore, gli ospedali da campo mobili non sono arredati convenientemente per tale genere di operazione. I chirurgi fecero la laparotonia negli ospedali da campo; la polvere, le mosche, coprivano gli intestini fuoriusciti, non v'era acqua adoperabile, era impossibile il fare la cura consecutiva. (Treves).

E poi anche quando vi fossero gli ospedali, vi manca il tempo.

Il Kuttner racconta che a Iakobsdal si trovarono in ottime condizioni per operare, poichè il loro ospedale era fornito di tutto ed aveva una buona sala d'operazione e si trovava nel mezzo del campo di battaglia; e, pur avendo avuto un limitato numero di feriti, non vi fu tempo per operare una laparotomia.

La laparotomia primaria, cioe immediata, naufraga in guerra per le sfavorevoli condizioni esterne.

La laparotomia intrapresa sette-dieci ore dopo la ferita in caso di pericolosa emorragia interna (poichè in quel tempo gli infermi non sono molto deboli) si dovrebbe fare, se vi sono le condizioni propizie. Se vi è peritonite, anche iniziale, l'operazione non ha scopo.

Se la peritonite non è ancora cominciata, la laparotomia è pericolosa perchè i germi infettivi fino allora localizzati possono essere diffusi nell'addome. Anche più si deve parlare contro la laparotomia, poichè una peritonite incipiente può guarire, ovvero portare ad un ascesso fecale. (Treves, Watson-Cheyne asseriscono che il 40 p. 100 dei non operati guarisce; Kuttner porta questa cifra al 44 p. 100).

Mac Cormac dopo i risultati della guerra del Transwaal disse: « un ferito dell'addome guarisce se non si opera e si lascia in riposo; muore se si opera ».

La laparotomia primaria quindi si dovrà fare solo in casi eccezionalissimi, e quando si hanno tutti i mezzi, cioè tempo a disposizione, numerosi assistenti, temperatura adatta dell'ambiente, acqua pura e sterile, e si sia sicuri di fare bene la cura susseguente.

Invece si dovrà fare la laparotomia per complicanze o lesioni secondarie, che si manifestano dopo dei giorni, ma allora, mancando la ressa dei feriti, si possono avere negli ospedali tutti i comodi per praticarla.

PARTE II.

PERDITE PROBABILI NELLE BATTAGLIE E SGOMBERO DEI FERITI

Dagli studi fatti sui risultati dei combattimenti avvenuti nell'ultimo cinquantennio, si rilevano dei dati i quali non si possono dire applicabili alle guerre future, poichè il piccolo calibro e le moderne artiglierie ebbero il loro impiego solo nelle ultime due guerre ispano-americana ed anglo-boera, e nelle quali non si ebbero battaglie campali propriamente dette, ma solo limitati combattimenti.

Volendo però tener conto di tutte le circostanze, noi dobbiamo prendere in considerazione:

a) *Le perdite in battaglia combattuta in terreno pianeggiante.*

b) *Perdite in combattimenti in montagna.*

Perdite probabili in una battaglia campale avvenuta in terreno pianeggiante.

In ogni battaglia vi sono dei corpi più esposti che possono avere fra i colpiti il 40, 50, 60 p. 100 della forza: mentre altri possono avere il 4, 7, 10 p. 100. Il Benech calcola i feriti in un'armata composta di 4 a 5 corpi d'armata al 10 15 p. 100;

quelli di un corpo d'armata al 20-25 p. 100;
quelli di una divisione al 25-30 p. 100;
quelli di un reggimento al 40-60 p. 100.

Senza perdersi in discussione sulla cifra di perdite che sembra la più probabile, e senza scendere a particolari, si deve ammettere che, per lo studio che ci riguarda, è conveniente avere in mente le perdite che si possono avere in un corpo d'armata poichè è l'unità tattica la più completa. Dagli studi diversi sulle perdite avute nelle passate guerre e tenendo conto dell'azione dei nuovi proiettili e dei risultati verificatisi nelle ultime azioni guerresche, pare probabile che non si andrà errati se si calcolano al 25 p. 100 le perdite in battaglia di un corpo d'armata (Werner) e si può ritenere probabile la classificazione dei colpiti riportata dallo specchio *A* (pag. 46-47).

Essa si discosta un poco dalle ordinarie statistiche, poichè ammette che il 20 p. 100 dei colpiti sia morto sul campo, cifra che si deve ritenere probabile quando si abbiano in mente i risultati della guerra anglo-boera, e quando vi si comprendano i decessi che avvengono nelle prime 24 ore: inoltre prevede che il 25 p. 100 dei colpiti (1), si debba ricoverare nelle vicinanze del campo stesso; cifra non esagerata se si tiene conto dell'azione dei nuovi proiettili e dei danni che farebbe sui feriti gravi un precoce trasporto, come è stato dimostrato specialmente nell'ultima guerra.

Nel detto specchio è ammesso che la mortalità fra i feriti ricoverati negli ospedali da campo o da guerra sia dal 5 p. 100 (guerra anglo-boera) al 10 p. 100 (guerra franco-prussiana).

Che possa avvenire così, lo si prevede per la diffusione della pratica dell'asepsi e dell'antisepsi e per i migliorati servizi di sgombero.

(1) Nella guerra franco-prussiana il numero dei feriti intrasportabili fu del 31 p. 100 di tutti i feriti. Il Longmore calcola i feriti intrasportabili al 33 p. 100 dei feriti.

Il numero dei feriti da trasportarsi dal luogo di combattimento ai posti di medicazione ed alle sezioni di sanità è in ragione del 35 p. 100 dei colpiti, cifra non molto diversa da quella del Werner che la calcola al 30 p. 100.

Classificazione dei colpiti in un combattimento i

Perdite fra morti e feri

COLPITI	Proporzione percent. dei feriti	Numero dei feriti	CLASSIFICAZIONE DEI FERIT riguardo allo sgombero dal luog di combattimento ai primi stab limenti di cura di I^a linea — FERITI: che debbono essere trasportati dal luogo dove caddero ai posti di medicazione, alle sezioni di sanità od agli ospedaletti da campo	che possor raggiungere piedi i posti medicazion le sezioni sanità o gli spedali
1	2	3	4	5
Morti sul campo	15 %	1125	—	—
a) Feriti che si suppone che morranno nelle prime 24 ore dopo il combattimento . . .	5 %	375		—
b) Feriti alla testa, al petto ed al ventre, con lesioni gravissime, con probabile esito letale e da ricoverarsi in prossimità del campo di battaglia	5 %	375		—
c) Feriti alla testa, al petto e ventre, o con frattura del femore, o comminutiva dell'omero, con lesioni gravissime e gravi, con probabile guarigione; da ricoverarsi in prossimità del campo di battaglia (intrasportabili pel momento, ma che possono poi dopo 1, 2, 3, 4 e 6 settimane essere traslocati coi treni ospedali od attrezzati)	20 %	1500	2625	—
d) Feriti con frattura della gamba, del braccio e con gravi ferite delle parti molli, con lesioni guaribili in molti giorni e con risultato di dubbia idoneità al servizio da inviarsi negli ospedali di riserva	5 %	375		—
e) Feriti con frattura delle ossa piatte, corte e delle parti molli, con lesioni varie, con probabilità di idoneità al servizio, da inviarsi negli ospedali di riserva.	30 %	2250	—	
f) Feriti alle parti molli, con lesioni guaribili in pochi giorni, con conservazione dell'idoneità al servizio, da ricoverarsi negli ospedali di tappa	10 %	750	—	3750
g) Feriti alle parti molli con lesioni guaribili in pochi giorni e che possono essere trattenuti presso i corpi.	10 %	750	—	
	100	7500	2625	3750
			6375 più 1125 morti 7500	

(1) La mortalità nei ricoverati agli ospedali è da calcolarsi dal 5 al 10 p. 100 dei feriti cl

Specchio A

...ura di un corpo d'armata di 30,000 combattenti. —

...olati in ragione del 25 p. 100.

CLASSIFICAZIONE DEI FERITI ...ardo agli stabilimenti od ai corpi presso i quali deve aver luogo il ricovero e la cura definitiva			
F E R I T I			
...icoverarsi negli o...dalctti impiantati ... campo di battaglia ...negli ospedali da ...mpo ed in quelli da ...erra che a combat...ento finito, si avan...no sui luoghi dove ...trovano raccolti i ...iti	Da allogarsi provvisoriamente dopo il combattimento sotto le tende ordinarie dei soldati e poi da inviarsi negli		Da curarsi presso i corpi
	Ospedali di tappa	Ospedali di riserva dell'amministrazione militare od in quelli territoriali della Croce Rossa	
6	7	8	9
—	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
2250 (1)			
	—	—	—
—	—		
		2625	—
—	—		
—	750	—	—
—	—	—	750
2250	750	2625	750

6375
più 1125 morti
7500

...» in questi stabilimenti.

Classificazione dei feri

Totale dei colpiti	Morti sul campo e nelle prime 24 ore	Da curarsi presso i corpi	Rimasti negli ospedali impiantati presso il campo di battaglia	Restano da sgomberare	Da trasportarsi in via ordinar subito o nei giorni successivi al combattimento		
						Coricati	Seduti
1	2	3	4	5		6	7
7500	1500	750	1875	3375			
					Da ricoverarsi agli ospedali di tappa	250	500
					Da ricoverarsi agli ospedali di riserva o territoriale	900	1725
						3375	

(1) La mortalità negli ospedali impiantati in vicinanza del campo di battaglia o negli ospe

SPECCHIO B

rapporto allo sgombero.

Da trasportarsi in ferrovia subito o nei giorni successivi al combattimento		Feriti da sgomberarsi gradualmente giornalmente per ferrovia, dall'8° al 40° giorno dopo un combattimento, sopravvissuti o guariti fra i ricoverati negli ospedali da campo, ospedali da guerra della Croce Rossa od ospedali di tappe (1)		
Coricati treni ospedali ll attrezzati	Seduti con treni provvisori	Totale dei sopravvissuti negli ospedali	Coricati	Seduti
8	9	10	11	12
		2330	800	1530
900				
	1725			
2625				

appa è calcolata dal 5 al 10 p. 100 dei ricoverati.

In qualunque modo le cifre dello specchio rappresentano un *probabile* e possono essere soggette a variazioni; ma dovendo averne alcune per base dei calcoli, noi preferiamo avere quelle riportate nello specchio stesso, senza fare la minima critica o discutere quelle che altri possa riferire od aver calcolato, e che son state pubblicate in vari libri.

Per dare le disposizioni per il sollecito sgombero del campo di battaglia occorre avere un' idea complessiva *a)* del numero dei feriti che hanno bisogno dei mezzi di trasporto sia in 1ª che in 2ª linea; *b)* e del numero dei colpiti che si possono curare presso i corpi; *c)* che si debbono ricoverare nella prossimità del campo di battaglia; *d)* o si debbono sgomberare negli ospedali di riserva. Tenendo per base i calcoli esposti nello specchio, in un corpo d'armata, della forza combattente di 30,000 uomini e che abbia sofferto perdite in ragione del 25 p. 100, colla proporzione che, fra i colpiti, il 20 p. 100 sia morto sul campo o nelle prime 24 ore, si deve provvedere allo sgombero ed al ricovero dei feriti come è indicato appresso:

1º. *Trasporto durante il combattimento o subito dopo.*	*a)* 2625 feriti (colonna 4 dello specchio).	Debbono essere raccolti sul campo e trasportati dalla linea del fuoco ai posti di medicazione (dai portaferiti forniti di barella, di altri mezzi, o col semplice trasporto a braccia).
2º. *Dalla linea del fuoco ai primi stabilimenti di cura.*	. . . . .	Lo stesso numero dei feriti deve poi essere trasportato dai detti posti alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti (mediante portaferiti forniti di barelle o con i carri per feriti o con entrambi questi mezzi).
		N B. In casi speciali e per alcune lesioni il trasporto si farà direttamente dal campo di battaglia alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti.

	b) 3750 feriti (colonna 5 dello specchio).	Potranno recarsi a piedi ai detti stabilimenti sanitari, ovvero presso le sezioni di sanità o gli ospedali da campo incaricati di raccogliere e fare lo sgombero dei feriti che possono marciare solo per pochi chilometri, ma poi debbono essere trasportati con carri od altri mezzi di trasporto.	
3°. *Perlustrazione del campo di battaglia.*	*c)*	Segue la ricerca dei feriti dispersi (perlustrazione del campo di battaglia) o con uomini espressamente designati o con portaferiti e cani da guerra.	
4°. *Ricovero dei feriti negli ospedali in vicinanza del campo di battaglia.*	*d)* 2250 feriti (colonna 6 dello specchio).	Debbono essere ricoverati negli ospedali da campo o da guerra impiantati sul campo stesso di battaglia o nelle vicinanze.	
5°. *Cura dei feriti che possono essere trattenuti ai corpi.*	e) 750 feriti (colonna 6 dello specchio).	Possono essere curati presso i corpi.	
6°. *Trasporto e sgombero in 2ª linea su via ordinaria subito dopo la battaglia o nei giorni successivi.*	*f)* 3375 feriti (somma delle colonne 7 ed 8 dello specchio *A*).	1150 coricati, colonna 6 dello specchio *B*) 2225 seduti, colonna 7 dello specchio *B*).	Debbono essere sgomberati per via ordinaria su carri arredati espressamente requisiti, o carri vuoti di ritorno, e trasportati alla tappa di testa.
	g)	Dei detti feriti 750 debbono essere curati presso l'ospedale tappa di testa.	
7°. *Sgombero in 2ª linea o su ferrovia o per via acquea.*	*h)* 2625 feriti.	900 coricati (colonna 8 dello specchio *B*). 1725 seduti (colonna 9 dello specchio *B*).	Debbono essere sgomberati per ferrovia (con treni ospedali o treni attrezzati) negli ospedali di riserva.

i) 2330 feriti (colonna 10 dello specchio *B*).	Sopravvissuti di quelli ricoverati negli ospedali da campo e di guerra e di tappa, verranno sgomberati gradualmente (800 coricati e 1530 seduti) sugli ospedali di riserva o territoriali delle associazioni di soccorso.

N. B. — In alcune guerre è avvenuto (dopo la battaglia di Weissenburg nel 1870 e dopo quella di Colenso nell'anglo-boera) che la ferrovia indistrutta permise il passaggio ai treni subito dopo il combattimento: allora si potè fare subito lo sgombero per ferrovia dallo stesso campo di battaglia.

Ciò si potrà verificare anche in avvenire: però eccezionalmente e per un piccolo numero di feriti — e non sempre sarà utile effettivamente, perchè spesso il sollecito trasporto nuoce ai feriti.

Per il tema in esame poi dobbiamo tener conto degli eventi ordinari.

*
* *

Per dare disposizioni adatte al sollecito sgombero del campo di battaglia noi dobbiamo vedere quali sono i mezzi di trasporto che abbiamo nel corpo d'armata in 1ª e in 2ª linea, ed in caso di deficienza come possiamo provvedervi. Inoltre, siccome è dimostrato che parecchi feriti debbono essere ricoverati o sul luogo stesso del combattimento o nelle vicinanze, è pur necessario vedere quali e quanti sono i mezzi di ricovero: poichè quando questi sono sufficienti e sono portati in vicinanza del campo di battaglia, il trasporto è breve, lo sgombero del campo di battaglia è più sollecito, dippiù avendo a breve distanza i mezzi di ricovero, i feriti vengono presto accolti in cura e non si verificheranno i danni dei lunghi trasporti e lenti sgomberi.

Per avere un'idea esatta della cosa, nei calcoli seguenti noi supponiamo sempre di dover provvedere al trasporto, sgombero e ricovero del numero dei feriti riportati negli specchi *A* e *B*, con i mezzi che sono a disposizione del corpo d'armata italiano, e con quelli che la direzione di sanità d'armata può mettere a disposizione di esso. Noi supponiamo che lo sgombero si faccia successivamente dal campo di battaglia, ai posti di medicazione, e da questi alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti: e da questi stabilimenti nell'ospedale alla tappa di testa ed agli ospedali di riserva.

Acciocchè si possano intendere meglio le difficoltà del servizio, si deve osservare come nei nostri ordinamenti i mezzi di trasporto e di ricovero sieno disseminati nella colonna del corpo d'armata in marcia, e come sieno lontani gli ospedaletti da campo dalla testa della colonna, ed a quale distanza da questi ultimi si trovino gli stabilimenti avanzati.

Si suppone che appena il corpo d'armata abbia preso contatto col nemico si ammassi sulle truppe di testa: le sezioni di sanità seguano le rispettive divisioni e riparti schierati: frattanto si manda l'ordine agli ospedaletti di arrestarsi a 10 km. dalle truppe e si fanno avanzare gli ospedali che fanno parte degli stabilimenti avanzati (ove questi ultimi non sieno stati assegnati precedentemente al corpo d'armata, come dovrebbe farsi in caso di probabile incontro col nemico).

Date queste disposizioni lo schieramento delle truppe in vicinanza del nemico avviene nei diversi tempi come è indicato dagli schizzi della Tavola grafica n. 2.

I posti di medicazione saranno dietro la linea dei grossi e fuori del tiro della fucileria nemica (in media mille metri): le sezioni di sanità saranno a circa 4000 metri dall'artiglieria nemica. Siccome però non è possibile evitare che con colpi non ben mirati si abbiano dei feriti a 2000 metri con

i fucili ed a più di 4000 metri con i cannoni, avverrà sempre (anche profittando degli ostacoli del terreno per mettersi al riparo) che qualche posto di medicazione o qualche sezione di sanità potrà essere presa nel raggio del fuoco.

Per evitare tale evenienza è necessario che i posti di medicazione e le sezioni di sanità s' impiantino quando il combattimento è già impegnato in modo stabile e vi siano pochi movimenti delle truppe: anche perchè quando sono impiantati i detti stabilimenti, non è facile il muoverli: di più questi debbono impiantarsi non solo al coperto, ma possibilmente di fianco delle truppe, così restano fuori della linea di mira del fuoco.

Coll'azione delle nuove armi, in combattimento in terreno pianeggiante, non è possibile eseguire il trasporto dei feriti, poichè questi sarebbero esposti ad essere di nuovo colpiti, come lo sarebbero i portaferiti stessi. Che ciò sia vero lo dimostrano gli eventi dell'ultima guerra.

Per comodità dell'esposizione perciò si ammette che il trasporto si faccia in massima a combattimento finito; facendo eccezione per quei pochi casi in cui per vie coperte si possono sgombrare i feriti dalla linea del fuoco ai posti di medicazione, alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti.

Ciò premesso veniamo alla esposizione del modo come si farebbe il servizio con i mezzi a disposizione del corpo d'armata.

Trasporto dei feriti dalla linea del fuoco ai primi stabilimenti di cura.

a) Dalla linea del fuoco ai posti di medicazione;

b) Dai posti di medicazione alla sezione di sanità ed agli ospedaletti.

Si suppone che i posti di medicazione sieno distanti 1 km. dalla linea del fuoco delle proprie truppe (poichè il fuoco mirato è solo a 7-800 metri), ed altrettanto dalle sezioni di sanità.

Si suppone pure che per il percorso di 1 km. con barella carica e di 1 con barella scarica (compreso il tempo di soccorrere, caricare e scaricare il ferito) s'impieghino 50 minuti (Werner). Calcolando che tutti i 2625 feriti (v. innanzi) si dovessero trasportare in barella, colle 91 barelle in dotazione ai corpi e reparti del corpo d'armata, ogni barella farebbe più di 28 viaggi — impiegando più di 23 ore, — tempo immenso per i poveri feriti che attendono un soccorso; di più non potendo richiedere ai portaferiti più di 7-8 ore di lavoro in piedi, o di marcia, colle barelle, si dovrà sostituirli con altri uomini, presi dalle file, non pratici e stanchi.

Si potrebbe diminuire l'inconveniente se, per il trasporto dalla linea del fuoco ai posti di medicazione si adoperasse per metà il trasporto in barella; in tale caso si richiederebbe ai portaferiti un lavoro di circa *12 ore*. Essendo stabilito che essi non possono lavorare più di 7 ad 8 ore, sarebbe sempre necessario, scorso detto tempo, avere altri uomini di ricambio per il trasporto in barella, e contemporaneamente avere altro personale pel trasporto a braccia.

In qualunque modo, così come sono i nostri ordinamenti sanitari di trasporto presso i corpi (con 24 portaferiti per reggimento e 9 barelle) la raccolta dei feriti sul campo di battaglia si farebbe in molto tempo; e siccome i combattimenti finiscono per lo più di notte, i poveri infelici sarebbero esposti al pericolo di giacere sul campo ed essere raccolti al mattino dopo (poichè presso il nostro esercito non è ben risoluto il problema della illuminazione del campo di battaglia e della perlustrazione notturna di esso).

Mentre la raccolta dei feriti dalla linea del fuoco ai posti di medicazione avverrebbe con lentezza, il trasporto da questi alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti (poichè si suppone che questi stabilimenti s'impiantino presso le sezioni) si farebbe con una relativa rapidità.

Nel corpo d'armata, su 2 divisioni, si hanno presso le sezioni di sanità 276 barelle e 24 carri per feriti.

Si suppone che ogni carro porti 4 feriti coricati ed impieghi 25 minuti pel percorso d'andata e ritorno fra i posti di medicazione (o posti dove si fermano i carri) e le sezioni di sanità e gli ospedaletti. Con 24 carri si trasporterebbero 96 feriti ogni 25 minuti, in 1 ora 384. Colle rimanenti 180 barelle si avrebbe che ogni 50 minuti si trasporterebbero alle sezioni ed ospedaletti 180 feriti.

In 5 ore i carri trasporterebbero 1720 feriti e nello stesso limite di tempo il rimanente dei 2625 verrebbe trasportato colle 180 barelle.

Da quanto sopra è detto, è agevole desumere come, mentre il trasporto si farebbe lentamente dalla linea del fuoco ai posti di medicazione, si farebbe sollecitamente da questi alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti. Però siccome questi stabilimenti non possono impiantarsi che quando il combattimento è già divenuto serio e stabile, e la raccolta dei feriti sul campo non può cominciare di massima che dopo cessato il fuoco, ne avverrà che il personale delle sezioni lavorerà punto o poco, mentre quello dei corpi è sopraccarico di lavoro.

È necessario perciò coordinare il servizio di trasporto dalla linea del fuoco ai posti di medicazione, e da questi alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti in modo che esso avvenga in più breve tempo e con mezzi adatti.

Trasporto dei feriti dalle sezioni di sanità e dagli ospedaletti alla tappa di testa.

Come appare dallo specchio *(A)* tolti i .	1875 (1)
Feriti da ricoverarsi sul posto e	750
Da curarsi presso i corpi	2625

(1) Sono detratti i morti nelle prime 24 ore calcolati a 375.

rimangono 3375 feriti da sgomberarsi sulla via di tappa; 750 debbono essere trattenuti agli ospedali di tappa e 2625 debbono essere sgombrati sugli ospedali di riserva e territoriali delle società di soccorso.

Lo sgombero dei 3375 dovrà essere fatto quando essi sono stati già medicati e classificati, e non è facile farlo subito dopo la battaglia. Occorrerà ristorare i feriti, medicarli, compilare gli elenchi; stabilire gli ospedali nei quali debbono essere inviati. Tutto ciò richiede sempre due o tre giorni di preparazione.

Se vi fosse una ferrovia sul luogo del combattimento si potrebbe sgombrare sollecitamente i feriti leggeri (ciò si fece nella guerra franco-prussiana ed anche dopo qualche battaglia nel Transwaal); ma si può ciò fare solo per poche centinaia di feriti. E poi, lo sgombero abborracciato se giova al alcuni, può nuocere ad altri che possono essere gravi senza parerlo nei primi giorni.

Per lo studio, che si fa, noi supponiamo che lo sgombero si debba fare per via ordinaria e poi per ferrovia.

Sgombero per via ordinaria.

Supponiamo che tutti i feriti fossero medicati, e che gli stabilimenti dove sono raccolti i feriti si trovino ad una giornata di marcia dalla ferrovia (25 km. di distanza): bisognerebbe provvedere allo sgombero per via ordinaria come appare dagli specchi *A* e *B*.

Dei 7500 colpiti, sarebbero morti sul campo o presso i diversi luoghi di cura, nelle prime 24 ore	1500
Sarebbero ricoverati in prossimità del campo di battaglia	1875
Possono rimanere presso i corpi	750
Totale . .	4125
7500	
Rimangono .	3375

che dopo avute le cure debbono essere trasportati agli ospedali di tappa 750
Agli ospedali di riserva o territoriali delle Società di soccorso 2625

3375

Di questi 3375, si suppone che 2225 possono essere sgombrati seduti sui carri, a 6 per carro, abbisognano 370 carri.

Rimangono 1150 feriti da trasportarsi coricati: calcolando che 350 di essi debbono trasportarsi 1 per ogni carro, occorrono carri 350
e gli altri 800 in ragione di 2 per carro, occorrono carri 400

750
più 370 carri detti di sopra 370

in tutto ci vogliono 1120
carri per fare il trasporto in un solo giorno.

Se la distanza dagli stabilimenti dove sono raccolti i feriti è minore di 25 km. occorre un numero minore di veicòli, a seconda che essi possono fare due o più viaggi.

Invece se la distanza è maggiore di 25 km., e vi fossero due tappe, si può supporre di fare tutto il viaggio cogli stessi veicoli.

Però se si dovesse fare lo sgombero tutto in una volta, accadrebbero gravissimi inconvenienti: 1120 carri sopra una strada (a 20 metri per carro) occuperebbero 22 km. e più.

Sarebbe necessario lungo la strada predisporre delle stazioni di vettovagliamento, di ristoro, per 3375 ammalati e per gli uomini d'accompagnamento, nonchè i foraggi per i quadrupedi (per lo meno 2400): ed anche sarebbe necessario provvedere a riparare i possibili guasti dei carri.

Inoltre i feriti da trasportarsi seduti non possono giacere sul carro nudo, e vi occorre per lo meno la paglia raccolta nei sacchi per allestire un comodo giaciglio.

Calcolando solo 10 kg. di paglia per 500 carri e 3 sacchi occorrerebbero:

paglia.	3700 kg.
sacchi	1110

Per il trasporto degli uomini coricati occorrerebbe, per alcuni, il trasporto in barella sospesa od assicurata sui carri. Supponendo che ciò avvenga per circa 1/4 di questi feriti: sarebbe necessario provvedere a 250 barelle. E dove si prenderebbero? dalle sezioni di sanità? ma allora queste ne rimarrebbero sprovviste.

Il Comando potrebbe provvedere forse i carri, pigliando quelli vuoti di ritorno dopo aver fatto il rifornimento delle vettovaglie; ma questi carri che portano le derrate forse sono adatti al trasporto di alcuni malati, ma quasi mai a quello dei feriti. È necessario perciò adottare altri provvedimenti (come vedremo in seguito).

Il problema del trasporto è maggiore in guerra da montagna: è vero che le perdite saranno minori, ma lo sgombero fatto a braccia o su quadrupedi richiede sempre molti uomini. (Vedi appresso).

Sgombero in ferrovia.

Ma supposto il caso più favorevole, che cioè si siano potuti avere i carri arredati pel trasporto dei malati e feriti, e che questi per vie diverse convergano ad una stazione tappa di testa ferroviaria, vediamo se è possibile fare subito lo sgombero.

I 1530 feriti (specchio *B*) che possono viaggiare seduti possono essere sgomberati con i treni provvisori — di questi ne occorrono quattro.

Per gli 800 feriti da sgomberare coricati occorrono: o 4 treni ospedali, o 3 treni attrezzati trasporto feriti.

Sarebbero quindi necessari 7 treni.

Se la partenza di questi treni avesse luogo da una stazione in cui vi fossero molti binari, forse ci vorrebbero almeno 24 ore, perchè il carico dei malati non si fa come quello dei viaggiatori — invece per lo più avviene da una stazione con due o tre binari e dove ogni giorno fanno capo tutti i treni di rifornimento e di sgombero per gli altri servizi: uno o due treni forse potranno partire, forse qualche treno ospedale o trasporto feriti: e poi bisogna fare affluire alla detta stazione i vagoni passeggeri per mettervi i feriti seduti, regolare l'orario dei treni e quindi non si potranno sgomberare più di 500-1000 feriti in un giorno.

Nelle battaglie in cui si sono avuti pochi feriti (da 500 a 1000 in tutto), è stato possibile sgomberare in un giorno tutti i feriti trasportabili: ma in una grande battaglia ciò non è possibile e sarà necessario coordinare al trasporto il ricovero dei feriti, ricoverare sul luogo non solo i feriti gravi intrasportabili, ma anche trattenere in ricoveri provvisori, per dei giorni, quelli meno gravi, che debbono essere sgomberati sugli ospedali di riserva; precisamente come è avvenuto nelle più grandi battaglie dove abbondavano i mezzi di trasporto e dove si disponeva delle ferrovie.

Coordinazione del trasporto col ricovero dei feriti.

In una grande battaglia le cose non potranno procedere con rapidità; i feriti dovranno essere medicati ed operati: se ne dovrà fare la cernita: bisogna trattenere sul luogo gli intrasportabili: ricoverare a parte i trasportabili, ma che non possono subito essere avviati sulle vie di tappa: bisogna arredare i carri e costituire i convogli: apprestare

i documenti per lo sgombero: tutto ciò con 6000 feriti richiede del tempo.

È quindi necessario trattenere sul luogo del combattimento 1875 feriti intrasportabili (specchio *B*); e, per dei giorni, una parte di quelli da inviarsi agli ospedali di tappa e di riserva: e non è fuor di luogo supporre che al detto numero si debbano aggiungere circa 600 feriti del nemico e quindi bisognerà ricoverare circa 2475 feriti.

Ma come effettuare detto ricovero?

Ogni corpo d'armata ha solo 200 letti in 4 ospedaletti i quali saranno a 20 km. dal campo di battaglia in principio dell'azione e marciando sempre potranno giungere a 10 km. da esso quando l'azione è nel suo pieno: e potranno giungere sul campo due ore dopo finito il combattimento.

Gli stabilimenti avanzati dell'armata (a circa 50 km.) potranno giungere sul posto il giorno dopo; e poi non avendo tende per ricovero, e dovendo essere allestiti in fabbricati renderanno necessari altri trasporti e dislocazione dei feriti.

« Per potere effettuare lo sgombero sollecito del campo « di battaglia bisogna non solo disporre di adeguati ed « adatti mezzi di trasporto, ma ancora procurare di rendere « brevi i trasporti aumentando i mezzi di ricovero di 1ª « linea, o tenendoli a tale distanza da poter essere trasportati sul campo di battaglia subito dopo finito il combat- « timento — onde ricoverare i feriti gravissimi e gravi ai « quali il trasporto sarebbe o letale o di danno ».

Sgombero dei feriti nei combattimenti in montagna.

Chi guarda il nostro confine verso la regione continentale di Europa viene impressionato dalla imponente catena alpina, ed il medico militare che segue le manovre di mon-

tagna, specialmente delle truppe alpine, apprezza e vede le difficoltà del servizio in caso di combattimenti che si possono svolgere presso i passi difficili, i quali spesso sono le chiavi tattiche delle nostre valli.

È vero che spesso grandiose vie maestre valicano i nostri passi alpini, ma per difendere questi o per espugnarli non è sulle dette strade che si svolgerà il combattimento, ma bensì sulle creste che le dominano; e per andarvi e tornarvi è necessario percorrere, per delle ore, carrarecce, mulattiere o sentieri, e spesso traversare passaggi difficili. Le ascensioni alle dette creste si possono non difficilmente compiere dalle truppe esercitate; ma il trasportare in basso i feriti, i fratturati, diventa un problema le cui difficoltà non sono per anco bene risolute.

Chi percorre le nostre zone montane colle truppe accerta facilmente i seguenti fatti:

1º Dai passi alpini e dai punti strategici dove possono aver luogo dei combattimenti, fino dove le mulattiere, i sentieri e le carrarecce sboccano sulle strade maestre, vi è in media un percorso di 4 a 6 ore di marcia (1).

2º Allo sbocco delle mulattiere, dei sentieri, delle carrarecce sulle strade maestre (eccetto il caso in cui vi sia una città) vi sono pochi fabbricati e risorse locali pel ricovero di malati e feriti, in modo che non è agevole impiantarvi uno stabilimento di tappa.

3º Lungo le dette strade maestre non sempre vi sono risorse locali pel servizio sanitario.

4º Le stazioni ferroviarie dei paesi alpini (eccetto qualcuna di confine appartenenti alle grandi reti ferroviarie internazionali) hanno pochi binari e non si prestano a grande movimento dei treni.

---

(1) Lungo il detto percorso non si trovano case o villaggi pel ricovero di ammalati, ma solo grange, o piccoli abituri non adatti.

Da quanto è detto di sopra si rileva senz'altro come sia difficile lo sgombero dei feriti dopo un combattimento in montagna non solo per quelli che debbono essere trasportati, ma anche per quelli che possono marciare e raggiungere a piedi gli stabilimenti.

Il trasporto dei fratturati per le balze, per i sentieri e per le mulattiere e per le carrarecce, richiede un'accurata immobilizzazione degli arti, apparecchi da trasporto adatti e personale sufficiente ed in numero maggiore di quello adoperato per un combattimento in pianura.

La mancanza dei mezzi di ricovero in alta montagna rende necessario che gli ospedaletti, con adatte tende, seguano le truppe e ricoverino i feriti intrasportabili o quelli ai quali il trasporto sarebbe dannoso.

Per sgombrare i feriti dal luogo dove avvenne il combattimento fin sulla strada si richiede un personale esercitato, robusto e numeroso. Si può pure tentare lo sgombero mediante i quadrupedi con basto ordinario e forniti di adatte lettighe, ma nel nostro esercito questo mezzo è poco commendato. Per la mancanza di risorse lungo le vie maestre è pure necessario stabilire ospedali di tappa sulle vie ordinarie ed altri alla testa delle ferrovie.

Siccome pel nostro esercito il servizio di trasporto in montagna è il più difficile, non è indifferente pel nostro argomento lo studiarlo con dettaglio.

a) Dalla linea del fuoco al posto di medicazione.

b) Dal posto di medicazione al punto dove s'impiantano i riparti da montagna e gli ospedaletti.

c) Da questi stabilimenti allo sbocco delle mulattiere e dei sentieri sulle vie maestre.

d) Da questa località alla stazione ferroviaria.

Si deve premettere che nelle nostre valli alpine non è possibile lo spiegare in combattimento un numero di truppe maggiore a quello della forza di una divisione (comprese le truppe alpine). In qualunque punto dove con-

fluiscono più vallate è possibile spiegare anche un corpo d'armata, ma lo sgombero non potrebbe avvenire che per divisione e per differenti valli, perciò lo studio si farà in base alla forza di una divisione.

Supponiamo che una divisione sia composta come segue:

CORPI	COMBATTENTI uomini	MEZZI SANITARI		TOTALI		
		Portaferiti	Barelle	Barelle	Sostegni	Lettighe
2 reggimenti di fanteria	6000	48	18	58 dai corpi		
30 compagnie alpine . .	7500	40	30			
1 brigata da 7 . . .	527	8	2			
8 batterie da montagna	1317	32	8			
1 sezione di sanità con 2 reparti	—	184	112	—		
3 ospedaletti someggiati	—	—	—	—	20	16
	15344	314	170		20	16
			206			

Su 15,000 combattenti in montagna si calcola di avere circa il 15 p. 100 di colpiti (in tutto 2200) i quali verrebbero classificati nel seguente modo in analogia a quanto è detto nello specchio *A*.

Morti sul campo (15 p. 100) dei colpiti	n.	330
Morti nelle prime 24 ore (5 p. 100) .	»	110
Feriti gravissimi con probabile esito letale (5 p. 100)	»	110
Feriti gravissimi che possono essere traslocati dopo 1, 2, 3, 4, 6 settimane (20 p. 100)	»	440
Feriti da trasportarsi negli ospedali di riserva (35 p. 100)	»	770
Feriti da curarsi agli ospedali di tappa (10 p. 100)	»	220
Feriti da curarsi presso i corpi (10 p. 100)	»	220
Totale . . .	n.	2200

Di tutti i feriti sono da trasportarsi ai primi luoghi di cura 770
e 1100 potrebbero raggiungerli a piedi.
1870

Di questi 550 dovrebbero ricoverarsi agli ospedali sul posto o nelle vicinanze
220 negli ospedali di tappa
770 negli ospedali di riserva
330 dovrebbero curarsi presso i corpi
1870

a) Per il trasporto dei 770 feriti dal campo di battaglia ai posti di medicazione abbiamo 58 barelle presso i corpi. Supponendo che i detti posti siano distanti mezz'ora dal luogo di combattimento e che ogni ora si possa trasportare un ferito s'impiegherebbero tredici ore e mezza.

b) Supponendo poi che i detti 770 debbano essere trasportati agli ospedaletti ed al luogo dove sono impiantati i reparti da montagna lontani 2 ore, e s'impiegasse fra andata e ritorno 4 ore per ogni trasporto, con 206 mezzi di trasporto, ogni 4 ore verrebbero trasportati 206 feriti e ci vorrebbero più di 12 ore per raccogliere presso gli stabilimenti i 700 feriti.

c) Raccolti i feriti presso gli ospedaletti ed i reparti da montagna è necessario fare la cernita; lasciarne agli ospedaletti 550 e resterebbero 990 feriti da traslocarsi alla testa di tappa lontana 4 ore con 206 mezzi di trasporto.

Dei detti feriti, una metà potrebbe raggiungere a piedi la testa di tappa, sempre quando sieno provveduti di accompagnamento; ogni due feriti dovrebbero avere un compagno che li sorreggesse nel lungo cammino e ne portasse in parte l'equipaggiamento e l'armamento.

L'altra metà dovrebbe essere trasportata con i 206 mezzi di trasporto, o con altri requisiti, o messi a disposizione per tale scopo.

Se vi sono a disposizione solo 206 mezzi suddetti, i 445 feriti potrebbero essere trasportati in due giorni, perchè non è possibile agli uomini fare 12 ore di viaggio portando dei feriti. Cambiando però uomini sarebbe possibile avere lo sgombero in una giornata.

d) Giunti i 990 feriti alla testa di tappa su via ordinaria è facile trattenere alla tappa di testa i 220 feriti e traslocare 770 sugli ospedali di riserva come si è supposto di fare per la guerra in pianura con treni ferroviari. 270 coricati 500 seduti.

Da questo piccolo esempio si può rilevare subito:

a) Che lo sgombero in montagna è più difficile e lungo che in pianura e che lo sgombero in 1ª linea è fatto molto lentamente.

b) E come siano necessari molti ospedaletti per ricoverare sul luogo o nelle vicinanze circa ¼ dei feriti.

c) Come siano necessarie delle persone per accompagnare i convogli dei feriti.

d) La difficoltà di avere in montagna (eccetto nei paesi o siti di bagni) località per impiantare un conveniente ospedale alla tappa di testa.

Vedremo in seguito come si debba e possa riparare ai detti inconvenienti.

PARTE III.

POSSIBILITÀ DELLO SGOMBERO E TRASPORTO DEI FERITI DURANTE IL COMBATTIMENTO: QUANDO CONVIENE PRATICARLI E QUANDO BISOGNA ESEGUIRE IL TRASPORTO A COMBATTIMENTO FINITO.

COME FU FATTO IL SERVIZIO SANITARIO NELLA GUERRA ANGLO-BOERA

PARAGONE FRA I MEZZI DI TRASPORTO IN DOTAZIONE ED ASSEGNATI AI CORPI DEL NOSTRO ESERCITO ED A QUELLI DEGLI ESERCITI STRANIERI

Sgombero e trasporto dei feriti durante il combattimento dalle linee del fuoco ai posti di medicazione alle sezioni di sanità più prossime ed agli ospedaletti più vicini al campo di battaglia.

Da alcuni scrittori che si occuparono di questo argomento fu sostenuta l'opinione che si debba eseguire il trasporto e sgombero dei feriti anche durante il combattimento, percorrendo spazi e vie al coperto dal fuoco nemico.

L'argomento è tanto importante che vale la pena soffermarvicisi un poco.

Sia pel tiro di fucileria, sia per quello di artiglieria vi sono delle zone in cui i proiettili sono inefficaci, ed altre in cui essi colpiscono (spazi battuti). Noi possiamo essere al sicuro dai proiettili quando la traiettoria è molta elevata e quando un ostacolo la intercetta — in guisa che noi possiamo collocare nello spazio sicuro un posto da medicazione o riunirvi i feriti. Però lo spazio sicuro ha limitata estensione per una sola traiettoria; ora, sapendo noi che in un combattimento decisivo, quando le linee nemiche della fanteria sono da 500 a 700 metri di distanza, per diverse contingenze che si verificano, si tira per lo meno

con 4 differenti gradi di elevazione (Wolozkoi), e di tutti i proiettili:

il 16 p. 100	cade da	0 a 750	m.	di lontananza
il 9 p. 100	»	750 a 900	»	»
il 50 p. 100	»	900 a 2100	»	»
il 25 p. 100	»	2100 a 3000	»	»

ne deriva che alle spalle delle proprie linee combattenti si è al sicuro da un proiettile da fucile che percorre una data traiettoria, ma se ci si sposta all'indietro, si può incontrare un'altra traiettoria e quindi essere colpiti.

Che la legge del Wolozkoi si verifichi in pratica, lo dimostra il fatto che, in alcune battaglie, vi furono perdite maggiori nelle riserve che nelle prime linee più vicine al nemico. Infatti le truppe di riserva di Bolnaceda, nella guerra del Chilì, ed alcuni riparti tedeschi, nella battaglia di Gravellotte, furono colpiti seriamente quantunque la distanza dal fuoco nemico fosse da 1600 a 2000 metri; mentre le truppe che si trovavano da 400 a 700 metri dal nemico ebbero perdite minori.

L'aumento della gittata dell'artiglieria, che può tirare a shrapnell sino a 4500 metri, offre pericolo maggiore per le riserve. Inoltre anche quando queste si trovino dietro degli ostacoli o negli spazi morti, al coperto del tiro di lancio, possono essere colpite dai proiettili lanciati dagli obici e dai mortai, i quali ora tendono ad essere impiegati anche in campagna aperta contro truppe al coperto degli ostacoli del terreno; così nelle azioni guerresche nelle valli alpine, o contro dei forti, le truppe che credono di essere al sicuro nelle profonde valli o nei fossati dei forti possono essere colpite dai tiri in arcata degli obici e dei mortai.

Nella guerra boera il terreno era tanto pianeggiante e tanto esposto ai tiri che i boeri adottarono delle trincee

la cui figura era quella esposta nelle figure 3ª e 4ª di questa pagina.

La protezione dei soldati che combattono può essere fatta per pochi metri da ogni piccola elevazione del ter-
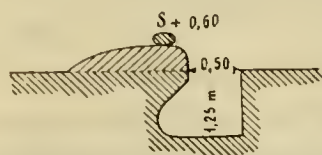
Fig. 3ª.
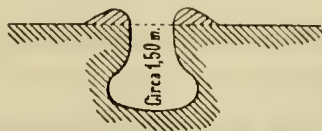
Fig. 4ª.

reno, ma per i posti di medicazione dove si possono raccogliere centinaia di feriti si deve disporre di uno spazio di terreno discretamente vasto.

Generalmente la protezione di un posto contro le traiettorie dei proiettili da fucile o d'artiglieria è limitata ad uno spazio di circa *100 metri*, in profondità o superficie. Se si possono collocare dietro ripari che si trovano nelle seguenti condizioni:

Distanza del posto di medicazione dalla propria linea dei combattenti	Altezza dell'ostacolo (collina, scarpata, muri)	
	immediatamente avanti il posto di medicazione	a metà distanza fra i due combattenti
500 metri	8 metri	16 metri
1000 »	16 »	47 »
1500 »	25 »	125 »

Contro lo scoppio dei proiettili d'artiglieria si ha la protezione se si hanno le seguenti condizioni:

Distanza dalla linea dei combattenti del proprio esercito	Altezza dell'ostacolo
a 1000	17
2000	28
3000	43 a 45

Ma lo spazio di 100 metri di protezione (in profondità) è appena sufficiente per un posto di medicazione; la sezione di sanità e l'ospedaletto richiedono uno spazio protetto da 200 a 300 metri in profondità o superficie.

Certamente che se alle spalle delle truppe combattenti vi fossero delle strade coperte che presentassero in continuazione i detti ripari contro i proiettili lo sgombero non sarebbe difficile, anzi sarebbe possibile specialmente nelle valli alpine, dove noi voltando una strada od un colle possiamo avere fra il ferito ed i combattenti tali ostacoli di terreno da potersi ritenere al sicuro.

Però nelle battaglie in pianura, od in terreno pianeggiante, le strade sono punti strategici e sono prese di mira dall'artiglieria; dippiù le truppe, anche al coperto, possono essere colpite dal fuoco degli obici.

Nelle battaglie in montagna quando, fra le cime su cui si combatte e le strade su cui si può eseguire lo sgombero, non vi è grande altezza del terreno i convogli dei feriti possono essere esposti ai colpi dei mortai e degli obici. Inoltre, nelle guerre alpine, è possibile per delle mulattiere o valichi diversi girare alcune posizioni e riuscire ad intercettare le vie di ritirata, quindi i convogli di sgombero potrebbero trovarsi presi fra il fuoco.

Nella guerra del Transwaal molti feriti furono di nuovo colpiti durante il trasporto, e furono uccisi anche dei portaferiti; parecchi feriti si rifiutarono di farsi trasportare

durante il fuoco, appunto per non esporsi al rischio di essere di nuovo colpiti. Eppure non è conveniente lasciare i feriti sul campo esposti al fuoco nemico e *nei limiti del possibile si deve tentare il trasporto durante il combattimento quando lo si può fare senza danno.*

Ciò si potrà ottenere adottando i seguenti provvedimenti:

1° Impianto dei posti di medicazione, anzichè alle spalle delle truppe, sul fianco di esse in fuori della linea del fuoco; in tal modo noi possiamo più facilmente collocare i detti posti al coperto del fuoco nemico e relativamente a più breve distanza delle truppe combattenti, quindi il trasporto è breve.

2° Prescrivere che i feriti, che possono marciare, siano accompagnati e raccolti in un posto o presso una mezza sezione di sanità, la quale abbia solo questo incarico.

3° Quando non si possono impiantare i posti di medicazione, come è detto di sopra, e non si possa trasportare feriti per vie al coperto del fuoco, il trasporto non si deve fare, invece il ferito deve essere soccorso sul sito ed attendere che il fuoco sia cessato, ovvero inoffensivo per il detto punto.

4° Nelle valli alpine, o nei terreni montuosi, si deve fare il trasporto quando le strade sono tutte al coperto, e quando non possono essere tagliate da irruzioni nemiche o battute dall'artiglieria. Ma per applicare queste disposizioni è necessario che il dirigente il servizio sanitario della divisione sia informato almeno della direzione della località in cui avverrà il combattimento; quali sono le vie di ritirata al coperto e gli ostacoli protettori.

I medici dei corpi che marciano colle riserve debbono essere avvisati subito dove si combatte e dove possono collocare i posti di medicazione.

Inoltre il comandante la sezione di sanità deve collegare questa con i posti di medicazione, e cogli ospedaletti.

Ma generalmente lo sgombero dei feriti, durante il combattimento, sarà limitatissimo, ed appena possibile in circostanze eccezionali. E noi siamo di parere che dove si possa eseguire è conveniente: però generalmente il trasporto eseguito durante l'azione è più lungo, perchè si eseguirà da truppe avanzanti sui posti di medicazione, o sulle sezioni di sanità che hanno una momentanea stabilità; ciò affatica dippiù il personale ed il trasporto sarà però difficile.

Parrebbe quindi più conveniente *assicurare il primo soccorso fra le file dei combattenti, disporre che i medici del corpo provvedano a mettere al riparo i feriti e rimandare il trasporto ad azione finita, quando, potendo fare avanzare le sezioni di sanità e gli ospedaletti sino sul campo di battaglia, il trasporto sarà ridotto alla minima distanza e sarà eseguito in breve tempo.*

Come fu fatto il servizio sanitario presso l' esercito inglese nella guerra anglo-boera.

I.

Servizio presso i corpi.

Ogni battaglione, reggimento di cavalleria, divisione di artiglieria aveva un infermiere, otto barelle, un medico, il quale aveva ai suoi ordini i portaferiti.

Ogni soldato aveva un pacchetto da medicatura.

Durante il viaggio di mare la truppa venne esercitata sullo impiego del pacchetto di medicazione e sul pronto soccorso.

Servizio durante il combattimento.

Quando si prevedeva un combattimento, il comandante il reparto curava che gli oggetti da medicazione, trasportati sul carreggio, fossero a portata del medico e met-

teva a sua disposizione i portaferiti del riparto; questi deponevano armi e bagaglio sul carreggio e prendevano invece le barelle, e ricevevano il bracciale speciale bianco colle lettere S. B. (stretcher bearer) (portaferiti).

Il soldato addetto permanentemente al medico prendeva dalla carretta il field-medical-companion, la boraccia ed il surgical haversack; il caporale rimaneva a custodia delle ceste da campo da medicazione (field-medical-panniers) nel posto che gli veniva indicato.

Durante l'azione l'ufficiale medico rimase sempre presso il proprio reparto, e faceva quello che poteva per dare un primo e temporaneo soccorso ai feriti, ma non doveva intraprendere serie operazioni chirurgiche. Sotto la sua direzione i portaferiti del riparto raccoglievano i feriti, facendo servizio fra la linea del fuoco ed il primo scaglione della compagnia portaferiti, che costituiva la stazione di raccolta. Quando il combattimento terminava con risultato favorevole il ferito veniva medicato dai portaferiti del reggimento, o da quelli della compagnia di sanità (Bearer company), e trasportato al punto di riunione dei feriti (collecting-station). La prima medicatura fu applicata là dove caddero gli uomini. La distanza alla quale fu trasportato il ferito (e quindi il tempo impiegato) fu diversa secondo il terreno. Nelle regioni montuose i carri-trasporto non poterono esssere spinti avanti, ed i feriti dovettero essere trasportati su barelle sino agli ospedali da campo.

Nei combattimenti sfavorevoli fu impossibile rimuovere i feriti dal campo di battaglia prima del principio della notte, ovvero prima dell'armistizio, conchiuso espressamente nel giorno della battaglia. Durante il combattimento i feriti giacquero sotto l' azione del fuoco nemico. I medici delle truppe e gli infermieri con pericolo della propria vita apprestarono il primo soccorso. Un gran numero di feriti fu colpito una seconda volta mentre il medico era affaticato a medicarli.

Qualche volta fu possibile di mettere al riparo i feriti in una piccola carretta (detta Tongo) dove veniva apprestato il primo soccorso dal medicodelle truppe. *Altre volte poterono i medici apprestare il primo soccorso sul campo di battaglia, ma non fu possibile trasportare all'indietro i feriti, perchè i portaferiti non si poterono spingere avanti senza essere colpiti: e se si tentò in tali condizioni di rimuovere i feriti, essi vennero di nuovo colpiti sulle barelle.*

In molti casi il primo soccorso fu apprestato dai compagni, ma generalmente dal medico e dall'infermiere che accompagnavano il corpo di truppe al combattimento.

II.

Servizio della compagnia di sanità (Bearer Company).

Ad ogni brigata di fanteria e di cavalleria fu assegnata una compagnia di sanità, o meglio *di portaferiti*. — Essa si componeva di 3 ufficiali di sanità (il comandante era maggiore). Un sottufficiale più elevato in grado, 12 sottufficiali e 38 uomini sotto il comando di un ufficiale delle truppe del treno.

Mezzi di trasporto. — Normalmente doveva avere 10 carri per portaferiti (ma qualche volta ne ebbe solo 2) 2 carri requisiti, 2 di provianda, 1 carro per acqua.

Servizio durante il combattimento

La compagnia portaferiti forniva sul campo di battaglia i due servizi di trasporto e di medicazione: essa perciò si divideva in quattro parti:

Due sezioni portaferiti con 4 barelle ciascuno;

Due sezioni di ambulanze;

Un posto di raccolta dei feriti (collecting station);

Un posto di medicazione (dressing station).

Le due sezioni di portaferiti facevano servizio sotto la direzione di un ufficiale medico della compagnia, fra la linea del fuoco e le stazioni di raccolta, indipendentemente dai portaferiti dei corpi.

Fra la linea del fuoco e le dette stazioni si avevano due correnti indipendenti e sovrapposte; quella dei portaferiti dei corpi e quella dei portaferiti della compagnia.

Le due sezioni ambulanza facevano servizio, *una* fra la stazione di raccolta e quella di medicazione; *l'altra* fra questa e l'ospedale da campo.

La stazione di raccolta era formata da sottufficiali con un uomo di truppa, il quale badava al carico dei feriti sulle ambulanze della 1ª sezione e spediva queste alla stazione di medicazione: esso aveva inoltre un field-medical-companion ed una boraccia, e riforniva i portaferiti di oggetti di medicazione.

La stazione di medicazione (dressing station) che possibilmente deve essere fuori del raggio del fuoco ed al coperto, presso strada, presso acqua buona ecc., era formata da due medici della compagnia portaferiti e da otto uomini di truppa.

Alla stazione di medicazione si riunivano inoltre, col necessario equipaggiamento medico chirurgico, anche le ambulanze della 2ª sezione, destinata a sgomberare i feriti sull'ospedale da campo retrostante. Alla stazione stessa si tenevano preparati beeftea, stimolanti vari da amministrare ai feriti, e si facevano tutti gli altri preparativi per la pronta medicazione. Qui si applicavano ancora le tabelle diagnostiche (di color verde per i feriti gravi, bianche per gli altri). Prima di sgomberare i feriti il comandante si assicurava, per telegrafo che vi era posto all'ospedale.

Non ostante queste disposizioni, spesso avvenne che per le condizioni del terreno (mancanza di strade o pre-

senza di colline e monti) non si poterono usufruire dei carri, anzi si dovè non adoperarli nell'interesse dei feriti; poichè un trasporto in carro per un campo di battaglia ripieno di accidentalità del terreno, non solo avrebbe avuto triste influenza sul decorso della ferita, ma in molti casi avrebbe messo in pericolo gli arti dei feriti; quindi spesso fu necessario il trasporto a braccia dal campo di battaglia alla dressing station e fino all'ospedale da campo.

In tal caso il trasporto fu fatto molto bene ed anche rapidamente. I feriti spesso giunsero all'ospedale medicati e la medicatura era netta e precisa. Spesso questa non fu cambiata neppure all'ospedale, e seguì la guarigione sotto la prima medicazione applicata sul campo di battaglia. A Colenso su seicento feriti solo due furono trasportati senza medicatura; e ciò perchè i medici avevano lavorato impavidi sotto il fuoco nemico con eroismo e pieni di zelo.

Le compagnie portaferiti non potevano seguire la truppa a cavallo: e fu lamentato universalmente che la cavalleria dopo un combattimento era senza sufficiente soccorso.

Fece eccezione il reggimento coloniale South African Light Horse che aveva quattro carri per trasporto feriti per ogni squadrone Altre truppe coloniali adoperavano i carri del reggimento per il trasporto dei feriti.

Il New South Wales Ambulance Corps avea uno speciale arredamento per la cavalleria e rese ottimi servigi.

Grandi trasporti fatti a braccia.

Nella guerra anglo-boera si vide la necessità di organizzare bene il trasporto a braccia sulla via di sgombero.

Fu perciò organizzato un corpo di portaferiti « Corpo dei volontari di ambulanza del Natal » il quale fu por-

tato sino al n.° di 2000 uomini. Questo corpo rese ottimi servizi.

Furono notevoli i seguenti esempi di lungo trasporto a braccia. Dopo la battaglia di Colenso i feriti gravi furono trasportati a braccia dallo spedale presso Natal Hill allo ospedale di tappa n. 4 per una distanza di miglia inglesi 3 $^3/_4$.

In montagna, non potendosi utilizzare i carri, i feriti furono trasportati sulle barelle sino all'ospedale più vicino.

Il D'Herz che seguì l'armata inglese riferisce quanto segue:

Dal 25 gennaio '900 vi era una grande affluenza di feriti. Il 9 febbraio venne ordinata la ritirata. Nello stabilimento vi erano 150 feriti gravi e non vi erano carri disponibili: allora fu preso il provvedimento di farli trasportare a braccia, dal corpo volontario d'ambulanza, a Frere, 25 miglia inglesi lontano (km. 40, 225 ; s'impiegarono 1800 uomini. Allo spuntar del giorno gli ammalati giacevano sulle barelle; queste furono coperte alla testata con una tela per difendere il capo dai raggi del sole; cibo e bevande vennero trasportate dai portatori. Un medico a cavallo accompagnava il convoglio. Tutti i feriti giunsero alla stazione, uno solo morì appena giunto. Il Treves dice: « se questi fossero stati trasportati in carro parecchi ne sarebbero morti e parecchie membra sarebbero state sacrificate, senza contare i dolori gravi risparmiati ». Fra coloro che furono trasportati vi era uno a cui sei giorni prima era stato asportato il capo dell'omero, parte della scapola e della clavicola; questi tollerò benissimo il viaggio. Fu pure trasportato un ferito al quale era stata fatta la laparotomia quarantotto ore avanti; anche questo giunse in buono stato.

Ospedali da campo.

Ogni corpo d'armata aveva 12 ospedali da campo: uno era assegnato per ogni brigata o colonna autonoma, gli altri erano alla dipendenza immediata del comando del corpo d'armata e della rispettiva divisione.

L'ospedale da campo inglese differisce da quello degli altri eserciti; esso deve curare i feriti solo per uno o due giorni, deve metterli in condizione di essere trasportati e poi riprendere la marcia. Esso somiglia più alle ambulanze degli altri eserciti, e nelle colonne in marcia segue immediatamente le truppe avanti la colonna bagaglio.

Vi sono 4 ufficiali medici, 1 d'amministrazione, 12 sottufficiali e 23 uomini del R. A. M. C., più 1 sottufficiale e 19 uomini di truppa.

Il carreggio è composto di 6 carri requisiti e 2 per le provvigioni, 2 per l'acqua. Fra il materiale vi sono 25 tende per il ricovero dei malati e feriti, e 14 per le altre persone.

Ogni ospedale può ricoverare 100 feriti; è divisibile in 4 sezioni.

In parecchi casi gli ospedali s'impiantarono durante il combattimento, al sicuro dei colpi d'artiglieria.

Altre volte essi furono sotto il fuoco nemico e dovettero essere spostati.

Non sempre fu però possibile trattenere i feriti solo due o tre giorni, *in molti casi vi vollero molti giorni di permanenza all'ospedale prima dello sgombero.*

Gli ospedali si sgombrarono con carri d'ambulanza o con carri del paese tirati da buoi o muli.

Ospedali di tappa (Stationari Hospital).

In seconda linea si trovavano gli ospedali di tappa. Questi erano in numero diverso a seconda delle circostanze. Generalmente erano da 100 e più letti impiantati sotto

tende (Marquee) quando mancavano fabbricati. Il personale era identico a quello da campo.

Dall'ospedale da campo, i feriti più gravi erano trasportati e trattenuti presso i detti ospedali, gli altri erano sgomberati sugli ospedali generali mediante colonne carreggio o treni ospedali.

Ospedali generali.

Erano ospedali da 520 letti e più; però nel corso della guerra furono ampliati fino a 1200 e 1500 letti. Erano ospedali per malati e feriti stabiliti in città principali. Il personale fu di vario numero secondo i casi.

In tutto il Sud-Africa vennero impiantati 14 di tali ospedali.

Depositi di convalescenza.

Dagli ospedali generali gli infermi venivano sgomberati nei depositi di convalescenza ed anche inviati in Inghilterra colle navi ospedali.

Deposito di materiali.

Si costituirono depositi di materiali sanitari avanzati e di *base che provvederano a tutto il materiale.*

Con questa organizzazione si ottennero buonissimi effetti.

Il dott. Herz fa il paragone fra i morti nei feriti avuti dal XIV corpo d'armata tedesco nel 1870, e quelli verificatisi su 4344 feriti raccolti in alcuni ospedali nella guerra anglo-boera.

Nel XIV corpo d'armata si ebbe il 14 % di morti: nei feriti raccolti negli ospedali inglesi solo il 5 %.

Questo risultato si deve non solo al moderno proiettile che non si deforma, ma anche

a) alla sollecita medicatura applicata sul posto ove caddero i colpiti;

b) al trasporto bene eseguito;

c) ed a breve distanza, essendosi gli ospedali da campo impiantati sul campo di battaglia o poco lontano.

Paragone fra il numero dei mezzi di trasporto del nostro e quelli degli altri eserciti.

Prima di andare oltre nel nostro lavoro è necessario esaminare il numero dei mezzi regolamentari assegnati per trasporto dei feriti ai diversi corpi dell'esercito.

Piuttosto che discorrere a lungo su tale argomento noi abbiamo preferito compilare degli specchi comparativi annessi a questo capitolo.

Nello specchio *A* (pag. 84-85) sono esposti i mezzi di trasporto, in personale e materiale, assegnati ai corpi di truppa, e non è difficile rilevare come il nostro esercito sia inferiore a tutti, ed il francese sia più fornito di barelle e di porta feriti.

Per le truppe in montagna, quello che ha maggior numero di mezzi è l'esercito austriaco.

Lo specchio *B* (pag. 86-87) esprime la quantità dei mezzi di trasporto di cui sono dotati gli stabilimenti sanitari; qui pure predomina l'esercito francese, anche in rapporto ai mezzi da montagna che sono marcati con asterisco nelle diverse colonne dello specchio.

Nessuna indicazione si trova circa i mezzi da montagna nell'esercito austriaco, perchè in questo la stessa barella è adoperata per la pianura e per la montagna.

Nell'esercito prussiano mancano i detti mezzi, poichè la Germania non ha probabilità di combattere in regioni montuose, nè è preparata alla guerra in montagna.

Siccome nel nostro studio si fa rilevare come sia necessario coordinare i mezzi di trasporto e quelli di ricovero, specialmente per i bisogni di prima linea, così è stato compilato lo specchio *C* (pag. 88-89).

In esso si vede come il corpo d'armata francese sia quello che ha un maggior numero di mezzi di trasporto

in prima linea, però è inferiore al tedesco per i mezzi di ricovero.

Per l'esercito austriaco non si può fare il paragone in rapporto ad un corpo d'armata, perchè nel detto esercito il servizio è organizzato per divisione. Ed è utile rilevare che i mezzi di trasporto di una divisione austriaca sono superiori a quella italiana, la quale ne ha meno di tutti gli altri eserciti.

Nello specchio *D* (pag. 90-91) sono raccolti i dati pei mezzi di trasporto e di sgombero dalla prima alla seconda linea e lungo le vie di tappa sino agli stabilimenti di riserva o territoriali; e siccome ai mezzi di trasporto debbono essere coordinati quelli di ricovero di seconda linea e territoriali, nel detto specchio sono riportati anche questi stabilimenti.

Generalmente si può dire che i mezzi per lo sgombero dalla prima alla seconda linea del nostro esercito non mancheranno, ove sia coordinato e ben ordinato il servizio fra la prima e la seconda linea.

Fra tutti gli eserciti, è meglio organizzato a tale riguardo l'austriaco: in questo le colonne trasporto dell'Ordine Teutonico fanno il servizio di trasporto fra le sezioni di sanità e gli ospedali da campo; le colonne trasporto della Croce Rossa fra i detti ospedali e gli stabilimenti territoriali.

Nel nostro esercito invece, quando sarà possibile, si dovranno adoperare i carri per feriti delle sezioni di sanità od organizzare delle colonne carreggio arredate convenientemente, a meno che non ci si voglia servire dei carri vuoti di ritorno che dovranno pure essi, almeno, essere provvisti di paglia e di coperte se dovranno essere addetti al trasporto dei feriti.

Riassumendo, si può dire che nel nostro esercito il servizio dei mezzi di trasporto in prima e seconda linea dovrà essere migliorato, ritoccato e meglio organizzato.

Mezzi di trasporto pel servizio sanitari

Mezzi di trasporto presso

ARMI DEI DIVERSI ESERCITI	CORPI E REPARTI	ITALIANO					
		Personale				Materiale	
		Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle diverse rigide, pieghevoli, arrotolabili	Sedie, lettighe, sostegni
Fanteria	Compagnia alpina	2	—	—	1*	1*	—
	Battaglione alpino	—	—	—	—	—	—
	Compagnia di fanteria	2	—	—	—	—	—
	Battaglione di fanteria	8	—	—	2	—	—
	Reggimento di fanteria	24	—	—	6	9	—
Artiglieria	Batteria da montagna	4	—	—	1	1	—
	Divisione di 2 batterie da mont.	—	—	—	—	—	—
	Batteria da campagna	2	—	—	—	—	—
	Brigata di 4 batterie	—	—	—	—	—	—
	Gruppo di 3 batterie montate (da campagna)	—	—	—	—	—	—
	Batterie a cavallo	—	—	—	—	—	—
	Brigata di batterie a cavallo	—	—	—	—	—	—
	Gruppo di 2 batterie a cavallo	—	—	—	—	—	—
	Batteria o comp.ª di fortezza	—	—	—	—	—	—
Cavalleria	Squadrone	—	—	—	—	—	—
	Divisione di 2 squadroni	—	—	—	—	—	—
	1/2 reggimento	—	—	—	—	—	—
	Reggimento	—	—	—	—	2	—
Genio	Compagnia	—	—	—	—	—	—
	Brigata	—	—	—	—	—	—

Specchio A

—

uerra nei principali eserciti.

rpi degli eserciti.

FRANCESE						AUSTRIACO						PRUSSIANO					
ersonale			Materiale			Personale				Materiale		Personale				Materiale	
Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle diverse rigide, pieghevoli, arrotolabili	Lettighe, sedie lettighe o cacolets	Carro a 2 ruote per trasporto dei feriti	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle diverse rigide, pieghevoli, arrotolate	Lettighe, sedie lettighe o cacolets, sostegni	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle diverse rigide, pieghevoli, arrotolate	Lettighe, sedie lettighe o cacolets, sostegni
—	—	—	—	2*	—	8		—	—	4*	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—		—	32	—	—	—	16*	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	4 a 6	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
—	—	—	8	—	—	16 a 24	—	—	--	8	—	16	—	-	—	5	—
—	—	—	24	—	—	48 a 64	—	—	—	24	—	48	—	—	—	15	—
—	—	—	—	4	—	4	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	8	—	2	—	4	—	—	—	—	—	—	—
—		—	—	—	—	4	—	—	—	2	—	2	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	4	—	2	12	—	—	—	6	—	—	—	—	—	5	—
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Mezzi di trasporto presso g

DENOMINAZIONE degli STABILIM. DEI DIVERSI ESERCITI	ITALIANO												
	Personale				Materiale					Personale			
	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle diverse, rigide, pieghevoli	Sedie, lettighe	Sostegni	Carri per trasporti feriti per 6 seduti e 4 coricati	Altri mezzi eventuali	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto
Sezione di sanità da fanteria (per divisione e per le truppe suppletive)	184	11	—	—	92*	*	*	8	—	—	—	—	—
Riparti da montagna. . . .	—	—	—	—	10	8	10	—	11 quad.	—	—	—	—
Sezione sanità da cavalleria .	—	—	—	—	38	—	—	4	—	—	—	—	—
Ospedaletti da 50 letti . . .	12	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Ospedale da 100 letti. . . .	6	1	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Ospedale da 200 letti. . . .	12	2	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Deposito avanzato di materiale sanitario	—	—	—	—	140	—	—	—	—	—	—	—	—
Ambulanza di divisione. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92	4	2	—
Ambul. del quartier generale.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92	4	2	—
Ambulanza del corpo d'armata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ambulanza della brig. di cavall.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ambulanza del corpo d'armata di divisione.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ambulanza della divisione di cavalleria indipendente . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ospedale da campo da 100 letti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stabilimento di sanità di divisione di fanteria.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stabilimento di sanità di divisione di cavalleria . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ospedale da campo da 100 letti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Compagnia di sanità	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ospedale da 200 letti. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

SPECCHIO B

…bilimenti sanitari degli eserciti.

	…ANCESE						AUSTRIACO									PRUSSIANO					
	Materiale						Personale				Materiale					Personale				Mater.	
	Lettighe	Cacolets (sedili)	Altri mezzi eventuali	A 2 ruote per 2 feriti coricati	A 4 ruote per 4 feriti coricati e 10 seduti	Barelle a ruote	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto	Barelle arrotolabili	Carro trasporto feriti 4 coricati	Carri della colonna di trasporto dell'ordine Teutonico 4 coricati	Carri della colonna trasporto della Croce Rossa	Altri mezzi eventuali	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro personale addetto al trasporto dei feriti	Barelle	Carri per trasporto feriti, 4 coricati, 8-9 seduti
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	20	40*	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	20	40*	—	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	96	2	?	40	—	11	4	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	22	4	?	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 per 600 barelle	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	?	?	—	72	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1

Mezzi di trasporto e di ricovero in 1ª lin[e]

GRANDI UNITÀ DI GUERRA	CORPI E REPARTI	ITALIANO													
		Mezzi di trasporto									Mezzi di ricovero	Mez[zi]			
		PERSONALE				MATERIALE						PERSONALE			
		Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro person. addetto al trasp.	Barelle di qualunque specie	Sedie lettighe	Sostegni	Carri per feriti: 4 coricati o 6 seduti	Altri mezzi eventuali di trasp.	Posti letto negli stabilimenti pel ricovero dei malati e dei feriti	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro person. addetto al trasp.
Divisione di fanteria nella forza combattente.	Corpi e reparti . . .	106	—	—	—	38	—	-	—	-	—	220	12	6	music
	Sezione di sanità od ambulanza	184	11	—	—	92	—	—	8	—	—	92	4	2	—
	Riparti da montagna .	—	—	—	—	20*	16*	20*	—	—	—	—	—	—	—
Totali (senzà i reparti da montagna) .		290	11	—	—	130	—	—	8	—	—	312	16	8	—
Divisione di cavalleria della forza combattente.	Corpi e reparti . . .	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	-	—
	Sezione di sanita . .	20	1	—	-	38	—	—	4	—	—	—	—	-	—
	Ambulanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stabilimento di sanità	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Totali . . .	20	1	—	—	46	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Corpo d'armata su 2 divisioni della forza combattente.	Corpi e reparti . . .	224	—	—	57	91	—	—	—	—	—	464	24	14	music.
	Sezione di sanità . .	552	33	-	—	276	—	—	24	—	—	—	—	—	—
	Ospedaletti	48	4	—	—	12	-	—	—	—	200	—	—	—	—
	Ambulanze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	276	12	6	—
	Ospedali da 100. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stabilimenti di sanità Ospedali	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Compagnie di sanità .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12 ospedali da 200 (solamente nei 6 del 1° scaglione vi sono 4 barelle per ciascuno .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Totali . . .	824	37	—	57	379	—	—	24	—	200	740	36	2[illegible]	—

(1) Solo per la fanteria ed un numero determinato dai comandanti di corpo per le altre armi

SPECCHIO C

...segnati alle grandi unità di guerra negli eserciti.

…ANCESE								AUSTRIACO									PRUSSIANO						
…trasporto							Mezzi di ricovero	Mezzi di trasporto							Mezzi di ricovero		Mezzi di trasporto						Mezzi di ricovero
MATERIALE								PERSONALE				MATERIALE					PERSONALE				MATER.		
		Carri																					
Lettighe	Cacolets	a 2 ruote	per 2 feriti coricati	a 4 ruote	per 4 feriti coric. e 10 seduti	Altri mezzi eventuali di trasp.	Posti letto negli stabilimenti pel ricovero dei malati e dei feriti	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro person. addetto al trasp.	Barelle arrotolabili	Carri per trasporto feriti dello stabilimento di sanità	Carri di trasporto dell'ordine S. Antonio	Carri della colonna trasporti della Croce Rossa	Posti letto negli stabilimenti pel ricovero dei malati e dei feriti	Soldati	Caporali	Sottufficiali	Altro person. addetto al trasp.	Barelle	Carri per trasporto feriti della compagnia di sanità	Posti letto negli stabilimenti pel ricovero dei malati e dei feriti
—	—	—	—	—	—	—	—	262	—	—	—	131	—	—	—	—	—	—	—	—	77	8	—
—	—	—	4	—	4	—	36	110	—	—	—	40 a 60	11	4	—	—	—	—	—	—	72	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	4	—	4	—	36	372	—	—	—	171	11	4	—	—	—	—	—	—	149	8	—
—	—	—	12	—	—	—	—	88	—	2	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	4	—	15	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	15	3	—	—	—	110	—	6	—	59	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	340	—	—	—	270	—	—	—	—	416 (1)	—	—	—	159	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60*	120*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	220	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	30	400 per div.	—	—	—	—	216	24	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	518	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	2400
—	—	—	—	—	—	—	800	760	—	—	—	350	—	—	30	400	934	—	—	—	399	24	2400

Mezzi di trasporto e sgombero dalla 1ª alla 2ª linea e lungo la via di tappa sino agli stabilimenti di riserva ò territoriali.

Mezzi di ricovero di 2ª linea di tappa e territoriali negli eserciti.

ITALIANO

UNITÀ DI GUERRA		Mezzi di trasporto di — 1ª LINEA che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª LINEA che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero da questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata.	Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti delle sezioni sanità. b) Reparti da montagna (barelle, sedie lettighe, sostegni) delle sezioni di sanità.	a) Carri vuoti. b) Quadrupedi scarichi di ritorno. c) Carri requisiti. d) Colonne carreggio espressamente organizzate. e) Portatori. f) Colonna di portatori.	a) Stabilimenti avanzati: Ospedali da 100. Ospedali da 200. b) Ospedali di tappa allestiti con ospedali da campo o con mezzi locali. c) Ospedali locali. d) Ospedali delle società di soccorso. e) Infermerie di tappa. f) Infermerie per spedati.	Da stabilirsi
	Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Vetture per malati e feriti nei treni ordinari e postali. b) Treni provvisori trasporto feriti. c) Treni attrezzati trasporto feriti (posti 280). d) Treni ospedali (posti 200).	a) Ospedale alla tappa e di testa ferroviaria. b) Ospedali locali. c) Posti di soccorso.	—
	Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Ambulanza fluviale della Croce Rossa. b) Navi ospedali della Croce Rossa.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti		—	—	a) Ospedali di riserva. b) Ospedali territoriali delle Società di soccorso. c) Depositi di convalescenza.	—

FRANCESE

UNITÀ DI GUERRA		Mezzi di trasporto di — 1ª LINEA che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª LINEA che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero di questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata.	Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti a due ed a 4 ruote delle ambulanze. b) Muli da basto con cacolets e lettighe delle ambulanze.	a) Barelle a ruote vetture ausiliarie di requisizione organizzate in colonna.	a) Ospedale di sgombero (equivalente all'ospedale di tappa). b) Ospedali da campo immobilizzati. c) Ospedali locali. d) Ospedali ausiliari della società di soccorso. e) Infermerie di tappa. f) Depositi di convalescenza. g) Depositi di spedati. h) Ricovero presso gli abitanti.	200 Da stabilirsi
	Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Vetture per malati e feriti nei treni ordinari e postali. b) Treni sanitari improvvisati corrispondenti ai nostri treni attrezzati (posti 400). c) Treni sanitari permanenti equivalenti ai nostri treni ospedali. Ve ne sono di due tipi: a) da posti b) da posti	a) Sezione di ospedale di sgombero alla testa di linea ferroviaria. b) Infermeria di stazione.	—
	Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Battelli arredati ed organizzati in convogli. b) Navi ospedali dello stato. c) Navi del commercio.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti		—	—	Ospedali territoriali. Depositi di convalescenza.	—

AUSTRIACO

UNITÀ DI GUERRA		Mezzi di trasporto di — 1ª LINEA che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª LINEA che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero di questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata.	Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Colonne trasporto dell'Ordine Teutonico appartenenti agli stabilimenti di sanità di divisione.	a) Colonna trasporto della Croce Rossa appartenente agli ospedali da campo. b) Colonne carreggio organizzate.	a) Ospedali di tappa costituiti con mezzi locali o con sezioni di ospedali da campo. b) Sezioni di ospedali da campo - 400 letti per divisione. c) Ospedali locali (infermeria per spedati).	—
	Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Treni ferroviari per malati. b) Treni ferroviari sanitari (ve ne sono 26 dell'amministrazione militare. c) Treni ferroviari dell'Ordine dei Cavalieri di Malta.	—	—
	Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Ambulanza fluviale.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti		—	—	Ospedali territoriali. Ospedali territoriali dell'Ordine Teutonico e delle varie associazioni di soccorso.	—

PRUSSIANO

UNITÀ DI GUERRA		Mezzi di trasporto di — 1ª LINEA che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª LINEA che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero di questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata.	Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti delle compagnie di sanità.	a) Carri vuoti di ritorno. b) Colonne carreggio. c) Carrelli a ruote per trasporto in barella.	a) Ospedali di tappa. b) Ospedali stabili di guerra. c) Ospedali locali.	—
	Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Treni ordinari pel trasporto dei malati e feriti. b) Treni ospedali sussidiari con materiale di giacitura improvvisata. c) Treni ospedali appositamente attrezzati (posti 300 per ciascun treno).	—	—
	Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Battelli organizzati in convogli. b) Navi del commercio.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti		—	—	Ospedali di riserva. Depositi di convalescenza.	—

PARTE IV.

DISPOSIZIONI PROPOSTE PER OTTENERE IL RAPIDO SGOMBERO DEL CAMPO DI BATTAGLIA.

Sommario delle disposizioni.

Noi abbiamo veduto nella prima parte di questo lavoro quanta importanza abbia, pel decorso delle ferite, un ben fatto trasporto; e come nei feriti gravi esso debba essere il più breve possibile od almeno non troppo lungo. Per i feriti non gravi il trasporto può essere anche fatto a grande distanza senza inconvenienti. Naturalmente, volendo eseguire un qualunque trasporto, bisogna prima aver medicati i feriti od applicati tali apparecchi provvisori da rendere innocuo lo sgombero.

Abbiamo pure veduto quanto sia elevato il numero dei feriti da trasportare, sia in guerra combattuta in pianura, che in paesi montani, e come s' impieghi molto tempo per lo sgombero con i soli mezzi che si hanno in dotazione, specialmente se teniamo presenti quelli del nostro esercito.

Per dare le disposizioni più opportune per un rapido trasporto dei feriti, è indispensabile coordinare gran parte dei nostri ordinamenti di guerra a questo importante ramo di servizio, ed è necessario di adottare delle disposizioni ordinative e disposizioni esecutive:

a) le disposizioni ordinative riguardano sin dal tempo di pace il personale direttivo del servizio sanitario;

b) il personale che è obbligato ad eseguire il trasporto o vi può essere chiamato eventualmente;

c) l'istruzione sul primo soccorso e sul trasporto, impartita e diffusa su larga scala;

d) adatte disposizioni organiche che riguardano l'ordinamento dell'esercito (in personale, materiale e stabilimenti sanitari).

Le disposizioni esecutive riguardano tutto ciò che si deve mettere in atto:

1° durante la mobilitazione;

2° in previsione di }
3° durante } un combattimento od una bat-
4° e dopo } taglia.

Azione del personale direttivo nelle disposizioni ordinative.

L'aver percorso i diversi gradi della carriera medica militare non sempre dà affidamento che il personale chiamato alla direzione sia ognora all'altezza del suo còmpito: non basta conoscere la chirurgia per essere buoni medici militari direttori, ma è invece necessario sapere il probabile numero dei feriti, e quali sono le operazioni da farsi, o da potersi fare, nei diversi momenti o stabilimenti, e ciò per dare un ordinamento a tutto il servizio ed evitare una perdita di tempo enorme.

Siccome prima del trasporto è indispensabile mettere le ferite in condizioni asettiche ed antisettiche, così è pure necessario che il direttore del servizio dia delle norme.

La partecipazione degli ufficiali medici al gioco di guerra, presso i comandi, è un'istruzione necessaria, che contribuisce ad avvezzare i sanitari a risolvere i diversi problemi tattici e logistici, che riguardano il servizio. È nel gioco di guerra che i medici apprendono il numero probabile dei feriti, che si hanno nei diversi momenti di una

battaglia, il totale di tutto il combattimento, e le disposizioni da adottare per provvedere al ricovero e sgombero.

È molto importante per il personale direttivo compiere gli studi sul numero probabile dei feriti da trasportare, sulla loro cernita, e sui mezzi di trasporto occorrenti. Per questi noi rimandiamo a quanto è stato detto nella parte II. Lo specchio dà un riassunto della probabile cernita dei feriti, e dall'illustrazione dello specchio stesso nel corpo del capitolo si può prevedere la quantità dei mezzi di trasporto occorrenti.

Non è indifferente per i direttori dei servizi l'esercitarsi a far fare istruzioni sulla improvvisazione dei mezzi di trasporto, istruzione che manca perfettamente nel nostro esercito ed è invece tanto in uso in alcuni, come la Svizzera e la Baviera.

In complesso è necessario che il personale direttivo in tempo di pace dia l'indirizzo da seguire in guerra, e coordini tutte le istruzioni di quartiere e delle manovre sempre in armonia a ciò che si farebbe all'atto pratico in caso di combattimento.

Ma il gioco di guerra dà solo alcuni elementi del problema, invece il medico ne deve studiare il dettaglio, e da esso assurgere la sintesi da concretare nelle disposizioni direttive.

Il medico sa per prova quanto tempo occorra per medicare una ferita, quali siano le condizioni in cui si trovano i medici, gli aiutanti, i portaferiti sul campo di battaglia e quali operazioni siano possibili a farsi presso i posti di medicazione e gli stabilimenti.

Nel capitolo I noi cercammo di esporre quale debba essere il modo di comportarsi dei chirurgi e dei medici nella circostanza di dover soccorrere, o curare le diverse specie di ferite. Dagli studi fatti, sui risultati delle ultime guerre noi possiamo riassumere i precetti chirurgici e dare al personale le norme tecniche pel servizio.

Non sembri ciò un attentato all'iniziativa individuale dei medici, ma chi conosce come ogni chirurgo sarebbe portato a fare le operazioni in ogni luogo e momento, converrà che è necessario che il direttore del servizio dia dei precetti generali la cui esecuzione fatta con criterio rende facile ed ordinato il servizio.

Il Bergmann perciò è di opinione che tutta l'attività *chirurgica del medico al posto di medicazione* si debba limitare alla emostasia d'urgenza ed alla tracheotomia, e badare invece alle medicature ed a rendere trasportabile il ferito. Ed il detto autore, che assistette a diverse guerre è pure di parere che alla sezione di sanità si debba fare solo l'emostasia, l'amputazione, l'uretrotomia, la tracheotomia; tutta la restante attività si deve spendere nella medicatura e nell'applicazione di apparecchi per rendere facile lo sgombero.

Si è all'ospedale da campo, ed in quelli di tappa, che si può attendere alla cura definitiva dei feriti e si deve provvedere a renderli trasportabili.

Non crediamo perciò andare errati se il direttore del servizio emanerà le seguenti norme tecniche. (Vedi Tabelle annesse).

NORME

pel servizio tecnico nei diversi luoghi di cura

Norme pel servizio tecnic

OPERAZIONI DA FARSI	
DAL PORTAFERITI	AL POSTO DI MEDICAZIONE DEI CORPI O SUL CAMPO
1° Ristoro del ferito. Somministrazione di eccitanti (eccetto ai feriti dell'addome . 2° Compressione delle arterie degli arti 3° Occlusione col pacchetto di medicazione delle ferite larghe o comunicanti colle fratture, cavità od articolazioni. 4° Trasporto dei feriti.	1° Medicatura definitiva delle ferite delle parti molli. 2° Medicatura provvisoria delle ferite con fratture, delle ferite articolari, di quelle comunicanti in cavità. 3° Cernita dei feriti e di tutti quelli che debbono essere sgomberati nelle seguenti categorie: *a*) da inviarsi alla sezione di sanità. *b*) da inviarsi all' ospedale da campo. *c*) da inviarsi agli ospedali di riserva. *d*) da inviarsi al luogo di riunione dei feriti con lesioni leggere da sgomberarsi subito. 4° Applicare tutti gli apparecchi per immobilizzazione provvisoria degli arti fratturati. 5° Indicare le norme pel trasporto dei diversi feriti specialmente con lesioni penetranti in cavità. OPERAZIONI. Emostasia d'urgenza } (Bergman) Tracheotomia }

diversi luoghi di cura.

OPERAZIONI DA FARSI	
ALLA SEZIONE SANITÀ	ALL'OSPEDALE DA CAMPO
OPERAZIONI. Emostasia Amputazione (Bergman) Uretrotomia Tracheotomia plicazione degli apparecchi er immobilizzare gli arti on ferite articolari con frat- ure.	ESTRAZIONE DEI PROIETTILI. *Ferite degli arti, del collo, della faccia* Asportazione di schegge dalle ossa. Resezione dei frammenti irriducibili delle ossa. Operazioni secondarie / Sui vasi / Sulle ossa / Sulle articolazioni — diversi giorni dopo la battaglia. *Ferite del cranio e della colonna vertebrale.* Trapanazione. Asportazione o sollevamento di schegge intropresse. Laminectomia. Estrazione delle schegge. *Ferite del torace.* Toracentesi da emotorace solo in casi urgenti (da evitarsi la incisione precoce). Legatura dell'arteria intercostale e conveniente operazione. *Ferite dell'addome ed organi annessi.* Ferite dell'intestino. Allargare la ferita. Sutura dell'intestino per fissazione alla parete. Poi in 2° tempo incisione dei focolari suppurativi. Ferite del fegato, drenaggio per lo scolo di bile. Laparotomia. Uretrotomia. Esplorazione delle ferite renali, estraperitoneali e fognatura dei loro tragitti. Incisione seguita da asportazione dei reni. Esplorazione delle ferite della porzione della parete estraperitoneale della vescica. Ferite dell'uretra (applicazione di catetere a permanenza).

Norme per la cernita dei feriti dopo il combattimento ed indicazione dei luoghi di cura dove debbono essere inviati.

GENERE DELLE LESIONI	Cura presso i corpi	DA INVIARSI AGLI		
		Ospedali da campo immobilizzati sul campo di battaglia o nelle vicinanze	Ospedali di tappa lungo le retrovie	Ospedali di riserva o territoriali delle associazioni di soccorso
Ferite delle parti molli leggiere guaribili in pochi giorni e non impedienti al ferito di marciare. .	——○			
Ferite delle parti molli guaribili in pochi giorni le quali richiedono che l'infermo sia ricoverato all'ospedale	——	——	——○	
Ferite delle parti molli di lunga cura	——	——	——	——○
Ferite con fratture delle ossa del braccio, avambraccio, pugno e della mano, della gamba, del tarso e piedi, delle ossa piatte.	——	——	——○…	——○
Ferite articolari				
Fratture del femore. . .	——	——○		
Ferite non penetranti al cranio.	——	——	——○	
Ferite penetranti al petto, al ventre ed al cranio .				
Frattura della colonna vertebrale	——	——○		
Ferite con lesioni del bacino, della vescica e del retto				
Ferite con frattura delle ossa della faccia . . .	——	——	——○	——○

Studi speciali per il personale che deve eseguire il trasporto.

Diffusione dell'istruzione sul primo soccorso e sul trasporto dei feriti in vasta misura.

I portaferiti debbono essere sempre esercitati in ogni occasione. Ogni qualvolta, presso i corpi o gli ospedali, occorra eseguire un trasporto di un ammalato, deve essere fatto colle norme e nella stessa maniera colla quale lo si farebbe in guerra.

Se ciò si facesse, noi avremmo un personale esercitatissimo e pratico.

È pure indispensabile che il detto personale sia addestrato e diventi abile nell'applicazione di apparecchi, e nell'improvvisazione di mezzi di trasporto.

Perchè ciò sia fatto, non è sufficiente la semplice istruzione impartita in trenta conferenze per ogni anno, ma è necessario dare ai portaferiti il mezzo di ricordare ciò che hanno sentito dalla voce dell' istruttore ed hanno appreso dal manuale regolamentare.

Noi conosciamo, per pratica, che i libri poco si leggono, e meno se ne ritiene a memoria il contenuto. Per suscitare i ricordi, ed imprimere nella memoria le cose, sono molto utili le figure.

Noi crediamo perciò utile distribuire ad ogni portaferiti un album contenente una collezione di figure le quali ricordino il modo di apprestare il primo soccorso, di fare una fasciatura, allestire un apparecchio, eseguire un trasporto.

In tal modo il portaferiti avrebbe sempre seco una guida da consultare in ogni caso. Nell'album, a bella posta, sono state omesse le figure delle nostre barelle regolamentari e del carro dei feriti: abbiamo invece dato largo sviluppo alle improvvisazioni.

Per analoga ragione noi crediamo conveniente, per la diffusione delle nozioni sul primo soccorso e trasporto, la distribuzione di un fazzoletto in cui sieno disegnate le figure che riguardano la maniera di eseguire l'emostasia, le fasciature, gli apparecchi, il trasporto, ed il modo di

Fig. 5ª.

regolarsi in certe speciali evenienze; così abbiamo creduto utile aggiungere le maniere di eseguire il soccorso agli annegati, e la respirazione artificiale.

Noi preghiamo di badare al concetto e non alla maniera come è eseguito il lavoro. Come si vede alla fig. 5ª

e 6ª, il fazzoletto contiene un gran numero di figure e la grandezza di esso è di poco superiore a quello del fazzoletto regolamentare che hanno i soldati.

Noi vedremo come sia necessario avere un personale ausiliario (o speciale) addetto solo al trasporto dei feriti;

Fig. 6ª.

per impartire a questo l'istruzione necessaria non è sufficiente fare delle conferenze, ma è indispensabile dare ad esso il mezzo di ricordarsi delle cose. Noi crediamo quindi utile distribuire al detto personale l'album ed il fazzoletto citato.

Oltre a questi provvedimenti noi propendiamo ad insistere sopra una maggiore diffusione nell'esercito delle nozioni sul primo soccorso e sul trasporto; e vorremmo che nel libretto personale di ciascun soldato vi fossero poche pagine che riguardino il modo di soccorrere i feriti ed i colpiti da infortunio, come allestire qualche apparecchio elementare, e come eseguire un trasporto non dannoso (1).

---

(1) Insieme a questa memoria gli autori hanno presentato alla Commissione aggiudicatrice un modello di *Album per portaferiti*, ed un *fazzoletto di primo soccorso.*

L'*Album* presentato non è che un progetto, ed a somiglianza di altri, già adottati da parecchi eserciti stranieri, dovrebbe servire di *guida* ai portaferiti, istruiti ed intelligenti, nelle svariate circostanze in cui si esige, dai medesimi, un pronto soccorso, e durante le diverse fasi di un combattimento,

L'*Album*, così abbozzato, non poteva a meno di riuscire un po' pesante e voluminoso; ma ciò dipese dall'avere rilegati i disegni originali, fatti su carta molto spessa (Kanson) e distribuito in troppe tavole.

Ragioni di tempo e di opportunità non permisero agli autori di fare riprodurre a stampa le diverse figure, le quali, ove fossero stampate su carta sottile, e venissero raggruppate in minore spazio, formerebbero un libriccino non molto più grande del libretto personale del soldato, e tale da potersi facilmente portare nello zaino, o nella tasca a pane, o nella tasca di sanità.

Le tavole dell'*Album*, divise in dieci gruppi, rappresentano:

1° *L'emostasia;*
2° *Il modo di pulire e di medicare le ferite, senza toccare con le mani le parti lese;*
3° *Fasciature;*
4° *Apparecchi;*
5° *Trasporto a braccia;*
6° *Trasporto a spalla;*
7° *Trasporto con barelle improvvisate;*
8ª *Trasporto nei passi difficili;*
9° *Varie maniere di fare la respirazione artificiale;*
10° *Soccorso ai sommersi ed agli impiccati.*

Fazzoletto di primo soccorso.

L'idea di comprendere fra gli oggetti di corredo della truppa di sanità, e dei portaferiti reggimentali, un fazzoletto figu-

Disposizioni organiche.

Ma non basta che il personale direttivo faccia degli studi speciali preparatori; nè che la truppa destinata ad eseguire il trasporto si eserciti nel primo soccorso, nello apprestare la prima medicatura e nell'eseguire il trasporto, se non viene stabilito un ordinamento adatto: cioè che il personale ed il materiale da trasporto, e gli stabilimenti di ricovero sieno sufficienti allo scopo.

---

rato, non è nuova, e fu parzialmente tradotta in atto dallo Esmarck per l'uso e la tecnica della sciarpa triangolare.

Seguendo un concetto molto più vasto e completo, gli autori hanno proposto di adottare un *fazzoletto di primo soccorso*, sulle faccie del quale sono riprodotte, in modo semplice e nitido, delle figure, che possono riuscire di valido aiuto alla memoria dei portaferiti.

Le figure sono state disegnate su entrambe le faccie del fazzoletto, ritenendo che, coi progressi dell'arte e dell'industria, non sia difficile stampare il fazzoletto dalle due parti. Qualora ciò non fosse attuabile, si sceglierebbero fra i disegni, quelli più necessari, per farne una riproduzione grafica da una parte sola del fazzoletto.

DISTRIBUZIONE DELLE FIGURE. — FACCIA ANTERIORE. — *Nella fascia intorno, vi sono, da tre lati, le fasciature fatte col triangolo, e colle fascie; e nel lato inferiore, apparecchi diversi improvvisati per immobilizzare gli arti inferiori. Nella prima, seconda e terza fascia centrali vi sono diverse figure che riguardano l'emostasia provvisoria, il modo di pulire le ferite, ed applicarvi la prima medicatura senza toccare le parti lese. Nella quarta fascia vi sono alcune figure che dimostrano la maniera di fare la respirazione artificiale.*

FACCIA POSTERIORE. — *E' divisa in sette fascie. Nella prima vi sono apparecchi per gli arti inferiori e superiori. Nella seconda barelle improvvisate. Nella terza e quarta vi è il trasporto mediante uno solo, o due portaferiti; nella quinta, sesta e settima vi è il trasporto per i passi difficili, ed in montagna. Nella sesta fascia vi è pure il modo di prendere i sommersi; nell'ultima fascia, come recarsi in soccorso di coloro che sono sommersi per rottura del ghiaccio.*

Disposizioni organiche che riguardano il numero del personale e la qualità del materiale assegnato per il trasporto e ricovero dei feriti.

I.

Aumento dei portaferiti o del personale addetto al trasporto dei feriti e delle barelle presso i corpi.

Gli specchi della parte 3ª (pag. 84 a 91) dimostrano chiaramente come i corpi del nostro, in paragone degli altri eserciti, hanno in minor numero il personale addetto al trasporto, ed anche alle barelle.

I reggimenti di fanteria nostri hanno 24 portaferiti e 9 barelle. I francesi hanno 48 portaferiti, 24 barelle, e possono adibire al trasporto i musicanti. L'esercito austriaco ha da 48 a 62 portaferiti neutralizzati e 24 barelle. L'esercito prussiano ha 48 portaferiti non neutralizzati, con 15 barelle; ed in questo esercito è tanto sentito il bisogno dell'aumento delle barelle che il Werner, nel suo studio circa il trasporto dei feriti, calcola di inviare ai corpi parte dei portaferiti colle barelle delle compagnie di sanità (equivalenti alle nostre sezioni); in altri termini si lasciano alle dette compagnie di sanità solo 32 barelle pel trasporto dei feriti in posizione coricata negli 8 carri per feriti della compagnia; 80 portaferiti, colle 40 barelle rimanenti, verrebbero impiegati al trasporto dalla linea del fuoco sino ai posti di medicazione, o sino al posto dove si arrestano i carri dei feriti. Se si crede necessario adoperare questo espediente nell'esercito tedesco dove ogni battaglione ha già 5 barelle, nel nostro esercito dove ogni reggimento ha solo 9 barelle è necessario aumentare i portaferiti colle rispettive barelle;

ovvero in caso di combattimento assegnare ad ogni corpo della divisione 15 barelle della sezione sanità, lasciandone 36 alla sezione per il trasporto con i carri di quei feriti che debbano viaggiare in posizione orizzontale. Con questo provvedimento i corpi di un corpo d'armata disporrebbero di 226 barelle e con esse si potrebbero trasportare in undici viaggi e mezzo i 2625 feriti dalla linea del fuoco ai posti di medicazione, cioè in poco più di 9 ore; mentre, volendo trasportarli tutti colle 91 barelle di cui disponesi ora, vi si impiegherebbero 28 ore circa.

Dovendo poi trasportare lo stesso numero di feriti dai posti di soccorso, o di fermata dei carri, alle sezioni di sanità, od agli ospedaletti, lontani ancora un chilometro, e facendo il calcolo come fu detto, in ogni ora i 24 carri trasporterebbero 384 feriti; tutti i 2625 feriti sarebbero trasportati in circa ore 7.

In tal modo vi sarebbe armonia fra il trasporto dalla linea del fuoco ai posti di medicazione o luogo di fermata dei carri; e fra queste località e le sezioni e gli ospedaletti.

Taluno potrebbe osservare che le sezioni di sanità e gli ospedaletti, posti a due chilometri dietro la linea del fuoco, sono troppo vicini al fuoco nemico.

A questa obbiezione si può rispondere che le sezioni di sanità si debbono impiantare quando il combattimento è già impegnato, in modo da durare a lungo nelle stesse posizioni; e gli ospedaletti sul finire del combattimento; d'altra parte, come si vedrà in seguito, il trasporto non potrà essere fatto, almeno per la maggioranza dei feriti, che a combattimento finito.

Ora, collocando le sezioni a 2 chilometri dalle linee dei propri combattenti si troveranno a 2700 m. dalle linee della fanteria nemica; e calcolando che l'artiglieria piglia posizione a circa 700 metri indietro delle catene nemiche, le sezioni di sanità si troverebbero a 3400 metri dal fuoco d'artiglieria nemica, distanza alla quale non si tira quasi

mai quando il combattimento è spiegato; e d'altra parte il tiro a shrapnell non oltrepassa i 4 chilometri e mezzo.

Del resto, come vedremo in seguito, l'impianto delle sezioni di sanità e degli ospedaletti deve farsi sul fianco delle truppe combattenti e non in direzione del fuoco.

L'aumento dei portaferiti e dei mezzi di trasporto se è indicato per i corpi di cui si prevede l'impiego in pianura, è anche più necessario per i nostri corpi alpini.

Negli specchi *A*, *B*, *C* e *D* a pag. 84-91 sono riportati i mezzi e gli stabilimenti di cui dispongono i corpi francesi ed austriaci di 1ª linea; e siccome il trasporto in montagna è fatto in tempo più lungo, così è necessario per tale circostanza un maggior numero di personale e di quadrupedi, di barelle e mezzi diversi di trasporto.

Anche per le fazioni, che si svolgono in montagna, per lo meno è indispensabile che la sezione di sanità assegni 2 barelle ad ogni compagnia alpina e 10 ai reggimenti di fanteria (sempre per il trasporto dalle linee di combattimento ai posti di medicazione). Il trasporto da questi alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti deve essere fatto con i mezzi di trasporto da montagna.

Se non si vuole ricorrere all'espediente di assegnare per il combattimento una parte dei portaferiti della sezione di sanità ai corpi di truppa, è necessario aumentare le barelle ed i portaferiti dei corpi stessi, sino a raggiungere il numero in ragione di quello dell'esercito francese che è il meglio fornito.

Una lacuna poi è da colmare nel nostro esercito, e si è quella della necessità di dotare i mezzi reggimenti di cavalleria di barelle e mezzi di trasporto per i feriti, ed anche per questo noi prenderemmo a modello le assegnazioni in vigore nell'esercito francese.

Riassumendo noi crediamo necessario di apportare alle tabelle organiche della istruzione per la mobilitazione del R. esercito le seguenti variazioni solo per i corpi di truppa e per le sezioni di sanità:

CORPI	DOTAZIONE ATTUALE		DOTAZIONE PROPOSTA	
	Portaferiti	Barelle	Portaferiti	Barelle
Compagnia alpina .	2	1	4	2
Reggimento di fanteria	24	9	48	24
Batteria da montagna	4	1	8	4
Brigata d'artiglieria	8	2	16	8
½ reggimento cavalleria	—	—	4	4 su carro per feriti
1 reggimento cavalleria	—	2	8	8 su 2 carri per feriti.
Sezioni di sanità da fanteria	184	92	—	92 e 10 carrelli a ruote porta barelle
Compagnia autonoma di portaferiti o di portatori . .	—	—	200	—
Sezione di sanità da montagna . . .	184	92	—	92 e 40 barelle speciali da montagna.

Mentre in alcuni eserciti non si è avuta veruna difficoltà ad assegnare 4 portaferiti per compagnia e disarmarli, in altri eserciti, presso le truppe, vi sono portaferiti armati, i quali solo a combattimento finito mettono il bracciale di neutralità e raccolgono i feriti.

Nel nostro esercito, non avendo voluto disarmare gli attendenti degli ufficiali medici, si troverà una certa difficoltà ad ottenere che fra le file vi sieno più di 2 portaferiti per compagnia.

Da alcuni si è proposto di utilizzare i musicanti ed i zappatori e farli concorrere dopo il combattimento al servizio con i portaferiti. Nell'esercito francese i musicanti hanno questo còmpito.

Ma chi conosce l'entità delle operazioni tattiche, e come nei combattimenti sia difficile riunire il reggimento, e come questo venga impiegato per battaglioni, si persuaderà facilmente come sia molto difficile dividere i musicanti fra i tre battaglioni, far deporre gli strumenti e poi fornirli di barelle.

Spesso dopo il combattimento il reggimento si sposta od insegue il nemico e non può lasciare indietro i musicanti.

Non è che sia possibile o difficile adottare questo provvedimento, ma certamente non è il più facile ed il più comodo. Molto meno conveniente si è il dare l'incarico di portaferiti ai zappatori. È necessario che questi sempre siano armati: durante il combattimento concorreranno a scavare trincee e fossi, a formare terrapieni, aprire varchi alle truppe; e dopo il combattimento dovranno essere riuniti per allestire anche opere di difesa e d'altro genere. Insomma è un personale stanco che ha faticato per tutta la giornata; come impiegarlo in ulteriori fatiche?

Dicasi lo stesso se si voglia scegliere altro personale fra le truppe dei reggimenti ed adoperarlo in qualità di portaferiti. Il modo di risolvere il problema deve essere più radicale e noi non crediamo di andare errati se propugniamo l'istituzione di *compagnie di portatori* ed aggregarle alle sezioni di sanità: ovvero la scissione degli infermieri dai portaferiti della sezione di sanità, con aumento di questi ultimi.

I portatori od i portaferiti organizzati in compagnie verrebbero addetti a tutti i servizi di corvée: durante il combattimento dovrebbero essere divisi od assegnati ai reggimenti: concorrerebbero con i portaferiti dei corpi a

raccogliere i feriti sul campo; in caso di avanzata quelli dei corpi seguirebbero le truppe e quelli delle compagnie suddette curerebbero la raccolta dei feriti rimasti sul campo, farebbero la revisione del campo di battaglia e resterebbero a disposizione delle sezioni di sanità e degli ospedali che, avanzandosi, si debbono impiantare sul campo stesso di battaglia e raccogliere tutti i feriti. Dopo, i portaferiti delle compagnie portatori verrebbero addetti all'accompagnamento delle colonne di sgombero.

L'istituzione delle compagnie portatori o di portaferiti (aggregate alle sezioni di sanità) semplificherebbe il servizio di guerra combattuta in pianura, e risolverebbe il problema del trasporto e sgombero *nelle guerre in cui le operazioni si eseguissero in montagna.*

Ma d'onde essi verrebbero tratti? Non v'è dubbio — *dalla milizia mobile* — la quale ha personale esuberante. Per le sezioni di sanità da montagna potrebbero trarsi dalla M. T. alpina la quale è impiegata in 1ª linea.

II.

Aumento degli ospedali da campo assegnati ai corpi d'armata.

È dimostrato come sia dannoso il trasporto in alcune lesioni, e noi sappiamo che i colpiti con ferite e fratture del femore, dell'omero, della colonna vertebrale, e con lesioni penetranti il cranio, il petto, il ventre ed altri (come quelli che perdettero molto sangue) non possono assolutamente essere trasportati.

È pure dimostrato che non è possibile sgombrare subito un gran numero di feriti e molti debbono essere ricoverati. È necessario perciò disporre di un buon numero di ospedali i quali si avanzino sul campo appena ultimata la battaglia; ma perchè i detti stabilimenti possano impian-

tarsi proprio sul campo di battaglia, è necessario che sieno forniti di mezzi di ricovero: *specialmente di tende.*

Lo specchio *C* della parte III (pag. 88-89), dimostra che l'esercito francese ha 2 tende per ogni ambulanza (pel ricovero di 36 feriti); dippiù ogni corpo d'armata ha 8 ospedali da 100 letti.

L'esercito tedesco ha 12 ospedali da 200 letti, ed al deposito di riserva 80 tende de mettere al coperto 1000 feriti; sicchè in questo esercito ogni corpo d'armata può ricoverare 2400 feriti, di cui 1000 sotto tende e 1400 in caseggiati.

L'esercito austriaco ha per ogni divisione 200 letti di ospedale in 1ª linea e 400 in 2ª.

Questi principali eserciti superano il nostro per i mezzi di ricovero, perchè in maggior numero e perchè li hanno a breve portata.

Il nostro corpo d'armata ha 200 letti in 4 ospedaletti; ma però l'armata ha in tutto (tra ospedali da campo e da guerra) posti di ricovero per 1500 letti per corpo d'armata. Ma questi sono in 2ª linea, ed a tale distanza che non potranno intervenire che forse il giorno dopo, od anche il 3° giorno dopo il combattimento.

È quindi necessario che parte degli ospedali da 100 e da 200 letti dell'armata sieno assegnati ai corpi d'armata, e che parte almeno, di quelli dati alle grandi unità di guerra, siano forniti di mezzi di ricovero.

Ogni corpo d'armata dovrebbe avere permanentemente ospedali per 1000 letti, ed altri ospedali in ragione di 1500 letti per corpo d'armata dovrebbero essere e disposizione dei comandi della armata, per inviarli presso i grandi riparti, in cui abbandonano i feriti o dove si manifesterà il bisogno.

Che sia necessario tale aumento lo dimostra il numero degli ospedali adoperati per la battaglia di Gravellotte, e l'esperienza della recente guerra anglo-boera in cui *gli*

ospedali furono impiantati sino sul campo di battaglia e non raramente furono soggetti al fuoco nemico.

Stante le difficoltà del trasporto in montagna è necessario che alle truppe adibite in montagna vi sia un ospedaletto di 50 letti ogni 6 battaglioni di truppa.

Come appare dal grafico della Tavola allegata n. 1, gli ospedali sono a 20 chilometri dalla testa del corpo d'armata in marcia; è necessario che quando i corpi si spiegano pel combattimento, gli ospedali avanzino e si arrestino a soli 10 chilometri dalle truppe; così appena finito il combattimento con esito favorevole, possono avanzare, rilevare le sezioni di sanità e ricoverare i feriti gravi.

III.

Assegnazione dei mezzi di trasporto e di medicatura ai battaglioni.

Col nostro presente ordinamento le 9 barelle, le coperte e le 3 coppie cofani, sono trasportate sulla *unica* carretta da sanità del reggimento, la quale marcia alla coda del corpo. Se si distacca un battaglione si possono caricare le barelle ed i cofani sopra uno dei muli della carretta, e questa rimane con un solo quadrupede; se si stacca il 2° battaglione questo potrà solo far trasportare a spalla le barelle dai portaferiti, ed il materiale sanitario del posto di medicazione sarà costituito solo dallo zaino, dalle tasche di sanità e dalle dette barelle.

Se l'altro battaglione deve uscire dalla strada maestra, per inoltrarsi per i campi, dovrà abbandonare la carretta; i cofani e le barelle potranno essere caricate sull'unico quadrupede superstite.

Questo sistema è difettoso: o bisogna dare una carretta di sanità ad ogni battaglione (come è per l'esercito francese, tedesco e russo), ovvero bisogna assegnare al

battaglione un quadrupede pel trasporto del materiale, così in ogni luogo potrà stabilirsi il posto di medicazione. Se ciò non si volesse fare bisognerebbe dotare i battaglioni di zaini speciali, nei quali siano trasportati solo la medicatura e gli apparecchi per stabilire il posto di medicazióne; in tal modo ogni battaglione farà trasportare ai portaferiti le barelle, ed il materiale, occorrente ad impiantare ovunque il posto suddetto.

IV.

Improvvisazione dei mezzi di trasporto.

Da molti si crede che sia facile improvvisare i mezzi di trasporto con gli oggetti di corredo e d'armamento del soldato; sugli apparecchi d'immobilizzazione e di trasporto allestiti con i fucili moderni, vi è da fare un limitato assegnamento, poichè il fucile è corto, e non può offrire comodi maniei o braccia di una barella improvvisata; inoltre mal si tiene in mano. Una barella improvvisata con i fucili obbliga a portare il ferito in posizione semi seduta, colle spalle e col capo appoggiato al petto di uno dei portaferiti: stanno male ed il ferito ed i portatori, poichè fanno un sistema rigido fra loro ed il ferito.

Nell'ultima campagna d'Africa, lord Methuen avendo solo 3 barelle regolamentari su circa 6 mila uomini, ed essendo in terreno privo di alberi, ordinò di allestire delle barelle improvvisate con i fucili; ma esse non furono adoperate.

L'unica improvvisazione possibile è quella di potere allestire sedili da trasporto, e barelle col telo da tenda dei portaferiti stessi, e con bastoni e stanghe facili a procurarsi in campagna.

Ogni medico di reggimento, ogni comandante di sezione di sanità deve a ciò provvedere: è facile durante le marce

il fare preparare dei bastoni corti per i sedili, e delle lunghe stanghe per le barelle; che possono essere trasportate comodamente sulle carrette di sanità dei reggimenti e di battaglione delle sezioni, o sui quadrupedi da soma in montagna, e da servire al momento opportuno per improvvisare sedili e barelle con i cappotti, i pantaloni, ed i teli da tenda.

Ogni altra improvvisazione è ingombrante e richiede mezzi di trasporto adatti che non abbiamo.

In caso poi che vi sia tempo e comodità, e molto personale, si possono fare allestire barelle improvvisate dai zappatori dei reggimenti e dei battaglioni alpini.

PARTE V.

DISPOSIZIONI ESECUTIVE DA ADOTTARSI DURANTE LA MOBILITAZIONE E LA SOSTA DELLE OPERAZIONI MILITARI.

L'aver fatto gli studi speciali, l'aver esercitato il personale, e l'aver dotato le truppe di sufficiente personale e materiale pel trasporto e ricovero dei feriti non basta per ottenere un rapido sgombero del campo di battaglia; per conseguire questo è necessario mettere in pratica nel momento del bisogno adatte disposizioni per la esecuzione del servizio.

a) Scelta dei portaferiti.

Indetta la mobilitazione, col richiamo delle classi sotto le armi, ritornano dal congedo molti soldati che hanno già ricevuta l'istruzione dei portaferiti: il medico del corpo farà opera saggia se sceglierà i migliori fra questi sia per intelligenza che per robustezza, ed organizzerà con essi le squadriglie dei portaferiti dei battaglioni.

b) Soldati incaricati di prestare il primo soccorso fra le file dei combattenti.

Scelti i portaferiti effettivi, rimarranno fra le file dei soldati i quali hanno già avuta l'istruzione da portaferito ma che dovranno disimpegnare il servizio ordinario. Ebbene a questi militari si deve dare l'incarico di apprestare il primo soccorso fra le file dei combattenti. E sarà age-

vole il loro còmpito; essi, facendo parte delle squadre o squadriglie o pattuglie, vedono cadere i loro compagni, debbono assicurarsi se i caduti abbiano emorragia ed arrestarla con i mezzi improvvisati: in caso di necessità debbono coprire le ferite col pacchetto da medicazione individuale, avendo cura di non toccare le ferite colle mani. Se ci sarà frattura di un arto basta mettere questo in posizione comoda; l'arto inferiore verrà accostato al compagno, il braccio si fisserà al tronco; là ove sia possibile questi militari potranno procurare di metter i compagni in posizione coperta dal fuoco, in guisa da evitare ad essi ulteriori ferite. In tal modo il còmpito dei portaferiti effettivi sarà facilitato, ed i caduti sul campo saranno soccorsi più presto ed a tempo, senza attendere l'aiuto del caporale di sanità e dei portaferiti suddetti che potranno trovarsi molto lontano dal sito dove caddero i disgraziati.

c) Istruzioni da farsi.

Durante la mobilitazione, i medici dei corpi debbono fare l'istruzione sul primo soccorso e sul servizio dei portaferiti a tutti i militari addetti al servizio di sanità.

Si deve fare l'istruzione sul solo primo soccorso e sul trasporto dei feriti:

ai graduati,
agli attendenti,
ai musicanti,
agli zappatori.

Tutti i militari dovrebbero essere istruiti sulla maniera di applicare il pacchetto da medicazione (senza toccare colle mani la ferita).

I portaferiti ed aiutanti di sanità dei corpi e delle sezioni di sanità debbono essere esercitati (durante la mobilitazione e nel periodo delle operazioni — quando le truppe non marciano) sul modo di approntare la medica-

tura, gli apparecchi per immobilizzare gli arti, e quelli pel trasporto.

Al personale di sanità presso gli ospedali di tappa, ed a quello delle sezioni di sanità, verrà data l'istruzione sul modo di allestire apparecchi pel trasporto a basto e sulla maniera di arredare i carri del commercio per trasporto dei feriti.

d) Impianto del servizio di tappa.

Il direttore del servizio sanitario dell'armata, o del corpo di operazioni, deve determinare quali sono gli ospedali di riserva, sui quali deve essere eseguito lo sgombero dei feriti, nel caso che si addivenga a combattimento. Generalmente in campagna, ad ogni armata o ad ogni corpo d'operazione, si assegna dall'intendente una zona d'alimentazione ed una zona di sgombero, nella quale sono impiantati gli ospedali di riserva ed i depositi di convalescenza, nei quali stabilimenti debbono ricoverarsi i malati e feriti provenienti dalle truppe combattenti. Ora per eseguire rapidamente ed ordinatamente lo sgombero è necessario unire mediante la linea di tappa questi ospedali colle truppe che operano. Essa è diversamente organizzata a seconda che si deve percorrere solo via ordinaria, via ferrata, via ordinaria e ferrovia, o via acquea (sia per mare, sia per laghi, fiumi o canali).

1° *Via di tappa per strada ordinaria.*

L'organizzazione di questa consiste nel fare impiantare:

a) alla tappa di testa un ospedale da 200 letti e più, a seconda del caso;

b) nelle fermate (ad ogni 30 chilometri, poichè i carri con feriti non possono percorrere dippiù in una giornata):

1 infermeria di tappa

1 locale per la pernottazione per gli ammalati, e parco per i quadrupedi e carreggio;

1 stazione di vettovagliamento (se nel luogo di fermata vi è ospedale civile si può tralasciare d'impiantarvi l'infermeria e sostituirla con 1 posto di soccorso che avrà l'incarico di far trasportare all'ospedale i malati che non possono proseguire il viaggio).

2° *Via di tappa su strada ferrata:*

a) alla tappa di testa ferroviaria vi deve essere:

1 ospedali da 200 letti;

1 locale di pernottazione per gli ammalati.

b) Ogni 6 ore di treno.

1 posto di soccorso;

Ogni 12 ore:

1 stazione di vettovagliamento.

3° *Via di tappa su via acquea* (sgombero per fiumi, laghi, canali).

Si deve avere la stessa organizzazione come sulle strade ferrate.

4° *Via di tappa per lo sgombero per mare:*

a) al punto d'imbarco:

1 ospedale;

b) nei punti di fermata:

1 ospedale o posto di soccorso;

c) nel punto di sbarco:

1 ospedale o di riserva o delle società di soccorso.

Se la via di tappa non è impiantata, il direttore del servizio di sanità, conoscendo gli ospedali di riserva dove dovrà essere diretto lo sgombero, deve fare un progetto per lo sgombero per la via più breve e proporre all'intendente l'impianto degli stabilimenti, e l'allestimento delle colonne carreggio per lo sgombero (o delle navi o battelli se il trasporto avverrà per via acquea).

Disposizioni esecutive in previsione di un combattimento.

Prima di esporre dettagliatamente le disposizioni esecutive più adatte per ottenere un conveniente rapido sgombero dal campo di battaglia, dobbiamo far procedere un breve cenno sulla maniera generale d'eseguire il servizio sanitario, prima, durante, e dopo il combattimento.

Non sempre è possibile applicare in guerra praticamente ciò che si prevede e si presuppone fin dal tempo di pace, e quindi non è facile dare delle disposizioni preventive che poi avranno esattamente la loro applicazione. Ma, attenendosi a quanto prescrive il regolamento sul servizio sanitario, alle ordinarie regole logistiche, ed in base alla esperienza delle guerre passate, anche le più recenti, si può ritenere che le azioni guerresche si svolgeranno approssimativamente come è indicato negli schizzi contenuti nelle Tavole grafiche I e II.

Lo schizzo 1° della Tav. I espone la marcia di un'armata composta di 2 corpi d'armata, su due colonne. In esso sono marcati con banderuole i punti dove si trovano le barelle dei corpi. Per non accrescere segnali, si è trasandato di indicare con banderuole le sezioni di sanità e gli ospedaletti; questi stabilimenti però figurano nello scaglionamento di marcia. Dallo schizzo appare come dalla estrema avanguardia al 5° scaglione, dove sono gli ospedaletti, vi sono 40 chilometri: e 70 km. fino al punto dove si trovano gli stabilimenti avanzati (ospedali da 100-200 letti).

Ne avverrà per conseguenza che, in caso di marcia dell'armata in vicinanza del nemico, mentre le truppe serreranno su quelle di testa per prendere lo schieramento esposto dallo schizzo 1° della Tavola II, gli ospedaletti, devono sempre marciare tutta una giornata per potersi arrestare a circa 8 chilometri dalla fronte del combat-

timento. Così pure gli stabilimenti avanzati dovranno marciare continuamente se si vuole che essi, a combattimento finito, si trovino ad 8-10 chilometri dal campo di battaglia (schizzo 2° della Tavola II) e poi vengano sugli stessi luoghi di combattimento (in caso di esito fortunato) per rilevare le sezioni di sanità e parte degli ospedaletti (schizzo n. 3) o concorrere con questi stabilimenti allo sgombero e ricovero dei feriti.

Nella fase di preparazione, esposta nello schizzo 1° della Tav. II, le truppe prenderanno la formazione di combattimento e saranno divise in 1ª, 2ª, 3ª schiera; i posti di medicazione, le sezioni di sanità e gli ospedaletti si fermeranno e si costituiranno come è indicato nello schizzo 2°.

Nella fase di risoluzione, esposta dallo schizzo 2° (Tavola II), in cui le tre schiere si sono fuse e che si è sicuri che il nemico non potrà avere preponderanza, gli ospedaletti avanzano e s'impiantano in vicinanza delle sezioni di sanità; gli ospedali da campo da 100-200 letti si sono avvicinati a circa 11 chilometri dal campo di battaglia.

A combattimento finito (schizzo n. 3) con esito favorevole, le truppe hanno respinto il nemico, hanno avanzato, seguite dalle loro sezioni di sanità. Gli ospedali da campo da 50-100-200 letti, e quelli da guerra della riserva, hanno marciato avanti e si sono impiantati sullo stesso campo di battaglia. Essi raccolgono tutti i feriti, li medicano, li sgomberano sulle vie di tappa, sia per via ordinaria, che per ferrovia.

Che questo sistema sia il migliore lo possiamo dimostrare riportando quanto dice il Kuttner sulla campagna d'Africa recente. Egli dice: « La campagna del Sud-
« Africa fu la più istruttiva, specialmente dal punto di
« vista delle difficoltà che colà si presentarono al corpo
« sanitario. Tali difficoltà consisterono dapprima nelle
« sfavorevoli circostanze locali della steppa del Sud
« Africa, dove per l'estensione di molte miglia non si tro-
« vano abitazioni umane, e dove sopratutto fanno difetto

« i necessari luoghi di ricovero pei feriti: come pure
« ebbesi a rimarcare la mancanza d'acqua, e la cattiva
« condizione della poca esistente. Una maggiore difficoltà
« consisteva nella grande scarsità di personale sanitario.
« Così, ad esempio, nella battaglia di Jacobsdahl, l'intero
« lavoro sul campo di battaglia era affidato all'ambulanza
« tedesca, 2 medici, 5 infermieri volontari e 4 monache.
« Si dovette ripartire il lavoro in guisa che un medico,
« cogli infermieri volontari, fosse sempre sul campo di
« battaglia, mentre l'altro medico, con altro personale,
« stava in permanenza sul luogo principale di medica-
« zione. Come luogo principale di medicazione ha ser-
« vito lo stesso ospedale da campo della Croce Rossa,
« il quale durante il combattimento avvenuto nei dintorni,
« era stato esposto per due giorni ad un forte cannoneg-
« giamento. Così si è dovuto essere attivi nella notte dal
« 14 al 15 febbraio 1900 fino al mattino alle 4, perchè
« nell'oscurità, e sotto la pioggia che cadeva a rovescio,
« era assai difficile trovare i feriti. Nel Sud-Africa era già
« stato difficile trovare i feriti stessi di giorno, perchè il
« colore della uniforme di Kaki si confondeva con quello
« del suolo. Nella notte, le difficoltà dei cercatori erano
« diventate oltremodo più grandi, perchè i feriti gravi
« spesse volte erano colpiti così fortemente da non poter
« rispondere; mentre i feriti leggeri, per paura dei pre-
« doni, chè per tali erano tenuti coloro che li cercavano,
« si nascondevano in parte dietro i massi e le macchie
« delle ripide sponde del fiume ».

Il moderno combattimento si svolge per molti rapporti diverso da quello delle guerre passate. Spesse volte non si pensa di quanto siano cambiate le condizioni dopo l'introduzione della polvere senza fumo. Un tempo il fumo della polvere costituiva facilmente una protezione per i combattenti, mentre ora su un campo di battaglia non esiste che un leggero vapore e anch'esso viene meno in

seguito al vento e alla pioggia. Nel combattimento moderno si vede con distinta chiarezza ogni singolo uomo. Così è accaduto più volte nel Sud-Africa che i feriti leggeri, alzatisi appena riportata la lesione per correre al posto principale di medicazione siano caduti a terra in un attimo colpiti da quattro o cinque proiettili. *Perciò si è dimostrato impossibile nel Sud-Africa, iniziare il servizio dei portaferiti prima della fine del combattimento. Ciò è stato tentato per più volte, per esempio, nella grande battaglia di Paardeberg il 18 febbraio 1900: il risultato fu che in brevissimo tempo tre medici ed una quantità di portaferiti vennero uccisi.* Questo fatto è stato naturalmente troppo grave per il personale sanitario, di cui esisteva già mancanza. Il servizio dei portaferiti si è potuto incominciare soltanto alla fine del combattimento, e il più delle volte solamente verso sera, epperò è stato assai difficile in causa dell'oscurità e della forte pioggia, la quale, come l'autore osservò in parecchie battaglie, suole cadere, apparentemente per effetto delle cannonate.

In seguito l'autore accenna un punto come specialmente importante. Non vi è nulla di più dannoso e pericoloso pei feriti che la mancanza di istruzione e di abilità nel personale sanitario sul campo di battaglia. La prima fasciatura determina spesso la salvezza del ferito. L'autore ha avuto occasione di vedere, specialmente in Turchia, quale immensa miseria sia causata sul campo di battaglia dal troppo esaminare, toccare e sondare, all'occorrenza le ferite.

1° *Fase di preparazione.*

Lo schizzo 1° della Tav. II rappresenta la fase di preparazione di un combattimento, quando le truppe, lasciata la formazione di marcia, si sono già schierate, pronte a ricevere o ad assaltare il nemico.

Generalmente in questa fase il combattimento s'impegnerà solo fra l'avanschiera e la linea di fuoco nemica:

le truppe resteranno al coperto e si ripareranno dall'artiglieria avversaria perciò i feriti saranno pochi, anche perchè le catene dei cacciatori tireranno in ginocchio, o coricati a terra: durante questa fase i posti di medicazione non debbonsi impiantare definitivamente; ma essi debbono avere un'installazione provvisoria per medicare rapidamente i feriti, e, se è possibile, mandarli indietro al luogo dove sono i carri della sezione di sanità; o, se possono marciare, inviarli addirittura al luogo della raccolta dei feriti leggieri.

La fase di preparazione di un combattimento può durare delle ore, una giornata intera, ed è necessario dare le disposizioni più adatte per il rapido sgombero.

Queste disposizioni possono essere provvisorie, poichè non si sa se il combattimento sarà favorevole o no: tuttavia anche in questa incertezza:

a) la direzione di sanità d'armata dovrà fare avanzare gli ospedali da campo e quelli da guerra, onde siano pronti ad ogni bisogno, ed indicare ai corpi d'armata la via di sgombero e la tappa di testa, dove debbono essere inviati tutti i feriti da sgomberare, e dove la direzione invierà la colonna carreggio;

b) la direzione di sanità di corpo d'armata farà avanzare fino a 5 o 6 chilometri dal grosso delle truppe gli ospedali che ha a disposizione: e ne manderà qualcuno alle divisioni dove vi sarà maggiore il bisogno; stabilirà lungo la via di sgombero delle mezze sezioni di sanità, o posti di medicazione, per raccogliere tutti i feriti con lesioni leggiere i quali possono marciare.

Darà gli ordini per la cernita definitiva dei feriti.

Predisporrà (se sarà possibile) qualche colonna di sgombero sulla testa di tappa;

c) il capo dell'ufficio di sanità di divisione cercherà di mettere il collegamento fra i posti di medicazione dei corpi, i punti dove sono i carri per feriti e la sezione di

sanità. Comunicherà ai corpi le località dove debbono essere diretti i feriti leggieri.

Ove mai avesse a sua disposizione qualche ospedale, lo terrà in riserva per i più gravi eventi, e non l'impianterà se non in caso di grande affluenza dei feriti;

d) il lavoro più serio spetta al medico del corpo. In una fase non decisiva non si sa quali saranno le posizioni definitive e quindi non si potrà impiantare definitivamente il posto di medicazione. Il medico del reggimento, di battaglione, di brigata d'artiglieria, e di compagnia alpina, dovrà tenere presso di sè riuniti tutti i suoi mezzi: invierà presso le file combattenti i portaferiti, e questi possibilmente porteranno indietro i feriti; ove il cammino sia dominato dal fuoco, non si eseguirà il trasporto, ma il primo soccorso ai feriti verrà apprestato fra le file dei combattenti, dai compagni, dai graduati ed anche dai portaferiti stessi.

Il medico pianterà un posto provvisorio da medicazione scaricando dalla carretta e dai quadrupedi solo il materiale necessario pel momento. Raccoglierà i feriti; applicherà gli apparecchi onde possano trasportarsi i feriti al luogo occupato dai carri, ed alla sezione di sanità; invierà gli altri al luogo di riunione dei feriti leggieri.

Se il combattimento non prende piede ed il nemico si dilegua, cessato il fuoco, s'impiantano stabilmente i posti di medicazione, le sezioni di sanità, gli ospedaletti ed ospedali da campo secondo i bisogni e come nel caso in cui il risultato è favorevole (vedi appresso).

2° *Fase di risoluzione.*

Nel caso però in cui il nemico non smetta di combattere, e le nostre forze sieno preponderanti ed in condizioni propizie, l'azione entrerà in una fase di risoluzione, le schiere si serrano, le riserve entrano in campo, e nello

stesso tempo è necessario mettere in azione tutti i mezzi di 1ª linea, e preparare quelli di 2ª.

In tale circostanza, la direzione di sanità di armata e quella di corpo d'armata non hanno da dare altre disposizioni: invece il capo dell'ufficio di sanità di divisione, le sezioni di sanità ed i medici dei corpi debbono spiegare tutta la loro attività:

a) il direttore di sanità di corpo d'armata farà avanzare gli ospedaletti e gli ospedali a propria disposizione, e li invierà dove maggiore sarà il numero dei feriti; nella stessa maniera egli impiegherà la sezione di sanità delle truppe suppletive;

b) Il capo dell'ufficio di sanità di divisione ordinerà che la sezione di sanità s'impianti stabilmente, e lo stesso farà fare all'ospedaletto se l'ha a disposizione;

c) anche i medici dei corpi stabiliranno i loro posti di medicazione in fuori della direzione ed al coperto del fuoco nemico: essi invieranno tra le file i portaferiti, i quali (se potranno) trasporteranno i feriti ai detti posti dove saranno medicati e messi in condizione di essere trasportati.

Nelle file dei combattenti dovrà essere praticato il primo soccorso su larga scala.

Come abbiamo visto precedentemente, durante il combattimento solo eccezionalmente si potrà eseguire il trasporto dei feriti; esso si dovrà invece fare quando l'azione sarà cessata.

NB. — Non è conveniente impiantare tutti i posti di medicazione di un corpo; è meglio conservare una parte del materiale sulla carretta e sui quadrupedi (i medici possono essere tutti in azione), affinchè in caso di avanzata una parte dei medici col materiale sia pronta a seguire le truppe.

3° Combattimento finito favorevolmente.

In caso che l'azione sia favorevole il servizio è molto facilitato.

NB. — È conveniente impiantare prima mezza sezione di sanità e tenere l'altra in riserva acciocchè in caso d'avanzata possa seguire le truppe.

Le truppe avanzano per inseguire il nemico (generalmente tale inseguimento è limitato a pochi chilometri), e sono seguite dai medici dei corpi, e da parte delle sezioni di sanità.

Non è cosa facile, quando si è impiantato un posto di medicazione, rimuoverlo, tornare a caricare sulla carretta o sui quadrupedi il materiale, riunire il personale, lasciare indietro qualche graduato che sorvegli i feriti raccolti. S'impiega molto tempo per tutto ciò, e frattanto le truppe saranno giunte ben lontane.

Lo stesso dicasi della difficoltà di rimuovere una sezione di sanità quando è impiantata: essa avrà raccolto parecchie centinaia di feriti, avrà piantate le sue tende, disposto il materiale e diviso il personale; ci vorranno delle ore prima che tutto sia in ordine per marciare al seguito delle truppe che inseguono il nemico.

È conveniente perciò impiantare solo mezza sezione, pur facendo convergere nella funzione di questa tutto il personale; così all'occorrenza l'altra mezza sezione potrà seguire le truppe e portare seco il resto del personale che potrà marciare quando si voglia.

Nel caso di combattimento favorevole, anche avanzando parte, o tutti i posti di medicazione, e le sezioni di sanità, è molto facile provvedere facendo avanzare gli ospedaletti, gli ospedali da campo e quelli da guerra fin sul campo stesso di battaglia; così il trasporto si potrà fare

direttamente dal luogo dove caddero i feriti agli stabilimenti.

In questi casi si dimostra come sarebbe utile al servizio lo avere una compagnia di portaferiti, o di portatori, indipendente od aggregata alla sezione di sanità: nel nostro caso, marciando innanzi le truppe, le compagnie dei portaferiti, si fermerebbero sul campo, trasporterebbero i feriti agli stabilimenti, rivedrebbero il campo di battaglia, e poi sarebbero addetti all'accompagnamento dei convogli.

4° *Sgombero dei feriti subito dopo il combattimento.*

1° sgombero dei feriti con lesioni lievi } cernita dei
2° id. id. con lesioni gravi } feriti.

Richiesta dei mezzi di trasporto dalla direzione di sanità a chi è incaricato del servizio di sgombero (Intendenza).

Nei primi momenti, o nelle prime 24 ore dopo una battaglia, non è possibile (o sarà molto difficile) sgombrare i feriti gravi. Tutto al più, se vi sono pronti dei carri, o se è disponibile un treno, un convoglio di barche od una colonna di portatori o di quadrupedi, sara facile trasportare un certo numero di feriti con lesioni lievi e che per lo più possono viaggiare. Detti convogli (supponendo che i feriti sieno già stati medicati) debbono essere diretti, se per via ordinaria di pianura o di montagna, sul più vicino luogo di tappa, o, se per ferrovia o per via acquea, sull' ospedale di riserva destinato a riceverli.

Ma, scorso questo momento, restano a sgombrarsi i feriti più gravi e si deve perciò organizzare il servizio di trasporto.

L'organizzazione del detto servizio spetta al Direttore di sanità d'armata od al più anziano dei medici presenti:

i mezzi di sgombero debbono essere forniti dall'intendenza, o dal comandante in capo, o da chi (per esso) è incaricato di questo servizio.

Per procedere con ordine, è necessario che i Direttori di sanità di corpo d'armata facciano conoscere a quello d'armata, o medico capo, il numero dei feriti da sgombrare, e quanti debbono essere trasportati in posizione coricata, con i carri, od a braccia, e quanti seduti; il numero di quelli che devono fermarsi lungo la via di tappa, e quelli da trasportarsi in ospedali di riserva a ciò destinati.

Inoltre è necessario pigliare delle disposizioni per lo sgombero, qui appresso riassunte:

1° *Sgombero lungo la via ordinaria:*

a) arredare convenientemente i carri pel trasporto dei feriti, e fornire i mezzi per trasporto con quadrupedi, e portatori, se trattasi di sgombero da terreno montuoso;

b) organizzare la colonna di sgombero;

c) provvedere al vettovagliamento dei feriti e delle persone d'accompagnamento e dei quadrupedi;

d) provvedere al ricovero provvisorio dei feriti che lungo la strada si aggravassero, e che non potrebbero proseguire il viaggio;

e) alla pernottazione nei luoghi di tappa;

f) ai posti di soccorso.

2° *Lungo la ferrovia:*

Provvedere al trasporto:

g) con treni ospedali;

h) con treni attrezzati trasporto feriti o malati;

i) con treni provvisori;

k) con carri addetti al trasporto esclusivo dei feriti e che viaggiano con i treni postali.

3° *Per via acquea:*

a) provvedere al trasporto con navi ospedali, navi arredate espressamente pel traporto feriti (se per mare, determinando i punti d'imbarco e di sbarco) con convogli di barche espressamente costruite, requisite ed arredate, con ambulanze fluviali.

In generale si può dire che lo sgombero sarà ordinato e facile. In tal caso al Direttore di sanità d'armata il còmpito è facilitato, poichè egli deve limitare la sua azione a quanto è detto, essendosi già predisposti tutti gli altri organi di tappa ai quali spetta di provvedere ai bisogni diversi indicati in *c), d), e), f), g), h), i), k).*

Il nostro regolamento pel servizio sanitario in guerra, mentre considera i diversi uffici direttivi e stabilimenti sanitari, per mezzo dei quali si attua il servizio, non tratta della organizzazione e relazione fra gli stabilimenti di 1ª e 2ª linea, e quelli di riserva. Questa parte forse dovrebbe essere compresa nel regolamento sul servizio di tappa che finora manca nel nostro, mentre è il capo-saldo del servizio di 2ª linea presso gli altri eserciti.

Per esporre con più chiarezza il nostro concetto noi immaginiamo che, in caso di guerra, sia costituito il servizio di 2ª linea e territoriale come nello schizzo n. 2 della Tav. I. Cioè (per il servizio di sgombero) vi sarebbe:

Vie soggette alla Intendenza.

1° alla tappa di testa; su via ordinaria (mulattiera o rotabile), su ferrovia, o via acquea:

a) un ospedale che riceve i malati e feriti, che non possono proseguire il viaggio, o quelli leggerissimi; od uno stabilimento (ospedale o sezione di sanità) presso cui si formino, e da cui partano convogli;

b) un locale per la pernottazione degli ammalati e feriti di passaggio;

c) un locale od accampamento dove si fermino e pernottino le colonne carreggio;

Costituite dal comando di tappa e debitamente arredate	le colonne portatori; le colonne dei quadrupedi pel trasporto a soma dei feriti.

2° lungo la via ordinaria:

a) ospedali od infermerie di tappa;

c) posti di soccorso.

Vie soggette alle autorità territoriali.

Alla tappa di testa su ferrovia vi debbono essere gli stessi stabilimenti o locali come alla tappa di testa su via ordinaria.

Alla tappa di testa su ferrovia fanno capo i treni ospedali, i treni trasporto feriti, i treni ordinari provvisori per lo sgombero.

Lungo la ferrovia si debbono frazionare i posti di soccorso.

Alla tappa.

Quando la linea di tappa è organizzata, il Direttore di sanità d'armata, od il medico capo incaricato del servizio, devono soltanto segnalare all'intendenza, od all'ufficio incaricato del trasporto:

a) il numero degli ammalati da sgomberare sulla linea di tappa; giusta il nostro esempio di cui a pagina 48, sarebbe il seguente:

Guerra in pianura.

Su via ordinaria	1150	coricati
	2225	seduti
Totale . . .	3375	

Guerra in montagna.

Per la via mulattiera . . .	445	in barella
Per la via ordinaria in pianura	545	a piedi
Totale . . .	990	

Per ferrovia o per via acquea	900 coricati	270 coricati
	1725 seduti	500 seduti
Totale . . .	2625	770

Per lo sgombero

La direzione di sanità deve dare gli ordini:

a) circa l'arredamento dei carri pel trasporto degli ammalati;

b) circa i mezzi da assegnare per lo sgombero in montagna;

c) dare il personale per l'accompagnamento dei convogli;

d) assegnare il materiale di conforto per il personale viaggiante.

Segnalare l'arrivo dei convogli e dei treni alle stazioni di vettovagliamento ed ai posti di soccorso, agli ospedali di tappa, alle infermerie di tappa, ed agli ospedali di riserva, dove è diretto lo sgombero.

Caso in cui la linea di tappa non sia organizzata.

Quando non è organizzata la linea di tappa il direttore di sanità d'armata, o chi sopraintende al servizio sanitario, segnalando al comandante in capo il numero dei feriti da sgombrarsi, richiede che lungo la linea di sgombero si stabiliscano:

a) infermerie per trattenere i feriti gravi;

b) ricoveri per la pernottazione dei feriti;

c) stazioni per il vettovagliamento;

d) posti di soccorso ed impianto di ospedali; e che si provveda alle colonne di sgombero sia con carri militari che civili, con quadrupedi da soma o con portaferiti, secondo il caso.

Come provvedere a tutto ciò?

Spetta allo Stato Maggiore provvedere a tutti questi bisogni. È l'intendenza che deve fornire questi mezzi mediante i comandi di tappa, ovvero il comando in capo.

Sgombero dei feriti in caso di combattimento sfavorevole.

Non è facile dare delle norme per tale evento, si può solo consigliare una linea generale da seguire.

Il concetto al quale tutti si debbono uniformare si è quello di lasciare in mano al nemico il materiale neutralizzato, il personale necessario, ed i feriti intrasportabili. Ciò è basato sul fatto che il nemico non ha materiale sufficiente per i feriti dell'avversario, è utile perciò che egli trovi materiale neutralizzato sufficiente ed il personale necessario ai primi bisogni. Tutto il resto deve essere sgomberato.

L'inseguimento del nemico non potrà avvenire per più di 20 chilometri e sarà facile perciò — (appena si abbia notizia che si potrà perdere) far mettere in marcia in ritirata gli ospedali da campo e da guerra non neutralizzati. I feriti che possono marciare vengono sgomberati dirigendoli sulla via di tappa — ed appena sia possibile si faranno montare sui carri requisiti, ma che si trovino lontano dalle truppe e fuori dalle vie di ritirata per non ingombrare.

I feriti non gravi, ma che debbono essere sgomberati coricati o seduti, si debbono caricare su carri per feriti, sulle carrette da battaglione (sanità) dei corpi, e su carri di qualunque specie che si possano trovare.

Revisione del campo di battaglia in caso di sosta del combattimento, o di azione che ha avuto esito favorevole.

Anche la revisione del campo di battaglia deve farsi con ordine e sollecitudine. Il direttore di sanità di corpo d'armata, o l'ufficiale superiore medico più anziano presente, dividono il teatro del combattimento in diversi settori, e ne assegnano uno ad ogni sezione di sanità; indicando l'ospedale da campo o da guerra nel quale debbono essere ricoverati i feriti.

Si utilizzerà il trasporto a braccia nei casi dove è possibile e si riserverà l'uso della barella per quelli in cui vi è frattura degli arti e ferite penetranti in cavità.

Revisione del campo di battaglia e raccolta dei feriti durante la notte.

Nel nostro esercito mancano o sono deficienti i mezzi d'illuminazione: è necessario che le sezioni di sanità e gli ospedali da campo ed anche i corpi sieno provvisti di detti mezzi.

Le torce a vento ed i lanternoni ad olio hanno fatto il loro tempo, e si debbono avere:

a) lanterne a mano;

b) fari potenti indicanti i punti di raccolta dei feriti;

c) lampade per illuminare le tende da medicazione e l'interno degli ospedali. L'acetilene e l'elettricità debbono servire per il detto scopo, e presso gli altri eserciti già sono in atto questi mezzi di illuminazione.

I cani da guerra.

Per la ricerca dei feriti sul campo e specialmente di notte pare siano utilissimi i cani da guerra.

L'esperienza e l'avvenire dimostreranno se questo mezzo riuscirà allo scopo prefisso.

In Italia i cani da guerra cercaferiti sono una istituzione affatto recente; i cani sono mantenuti in uno dei forti di Roma, a spese dello Stato, e vengono istruiti da un ufficiale, coadiuvato da un sott'ufficiale e parecchi soldati. Le prove state eseguite in campagna, anche in terreno accidentato, hanno già dato dei risultati soddisfacenti, e si è rilevato che questi intelligenti animali potrebbero in caso di bisogno, concorrere utilmente alla ricerca di feriti, caduti in collasso, ed impotenti a farsi sentire colle grida. Un esperimento in grande intorno alle qualità speciali, ed alla utilità dei cani cercaferiti si dovrebbe fare nella occasione delle grandi manovre, anche per stabilire se i cani da guerra conservano l'attitudine al loro speciale addestramento in terreni non mai stati da loro esplorati.

Riassunto e sommario delle disposizioni ordinative per lo sgombero sollecito del campo di battaglia. Disposizioni da prendersi nel tempo di pace.

1° Preparazione del personale direttivo; gioco di guerra; numero probabile dei feriti; mezzi di sgombero.

Norme tecniche pel servizio sanitario in caso di combattimento.

Norme per la cernita dei feriti.

2° Studi per il personale che deve eseguire il trasporto.

Diffusione delle istruzioni sul primo soccorso e pel trasporto.

3° Disposizioni organiche.

Aumento dei portaferiti e del personale addetto ai trasporti.

Aumento delle barelle assegnate ai corpi.

Istituzioni delle compagnie portaferiti o portatori autonomi.

Aumento dei mezzi di trasporto per le truppe che operano in montagna.

4° Aumento degli ospedali da campo assegnati ai corpi d'armata.

Assegnazione dei mezzi di trasporto e di medicatura ad ogni battaglione.

Improvvisazione dei mezzi di trasporto.

Disposizioni escutive nel tempo di guerra.

1) Durante la mobilitazione.

Scelta dei portaferiti;

Scelta dei soldati per il primo soccorso fra le file dei combattenti;

Istruzione da farsi al personale;

Impianto del servizio di tappe;

Disposizioni nei casi o località in cui non sia stabilito il servizio di tappe.

In previsione di combattimento.
Fase di preparazione.

Direttore di sanità d' armata. — Ordinerà l'avanzata degli ospedali da campo da 200 e 100 letti e quelli della Croce Rossa.

Questi ospedali debbono arrestarsi a 10 chilometri dal grosso delle truppe. Indicherà ai direttori di sanità di corpo d'armata le località per lo sgombero.

Direttore di sanità di corpo d'armata. — Terrà a disposizione la sezione di sanità delle truppe suppletive e qualche ospedaletto.

Indicherà la località, ai capi dell'ufficio di sanità di divisione, dove dovranno essere inviati i feriti leggieri. e vi destinerà una mezza sezione di sanità delle T. S.

Capo dell'ufficio di sanità di divisione. — Comunicherà ai corpi le località dove sono i carri per i feriti, e dove dovranno essere inviati i feriti leggieri.

Ove mai avesse a disposione qualche ospedaletto, lo terrà libero e non l'impianterà, invierà ai corpi 20 portaferiti con 20 barelle della sezione di sanità.

Medici dei corpi. — Inviano presso le catene dei combattenti i portaferiti.

Fase di risoluzione.

Direttore di sanità d'armata. — Farà avanzare gli ospedali da campo da 200 e 100 letti, e quelli da guerra delle società di soccorso, a sei chilometri dal campo di battaglia.

Direttore di sanità di corpo d'armata. — Farà avanzare gli ospedaletti ed ospedali, a propria disposizione, fino al punto di raccolta dei feriti gravi, e dove sono impiantate le sezioni di sanità, o poco lontano da esse (possibilmente sicuri dal fuoco nemico), e ne ordinerà l'impianto.

Colla mezza sezione della T. S. presterà il soccorso dove maggiore sarà il bisogno.

Direttore dell'ufficio di sanità di divisione. — Ordinerà l'impianto stabile degli ospedaletti e della sezione di sanità; coordinerà il lavoro dei posti di medicazione a quello dei detti stabilimenti, ordinando il trasporto dei feriti dai posti di medicazione ai luoghi dove si arrestano i carri, ed alle sezioni di sanità ed agli ospedaletti.

Medici dei corpi. — Impianteranno stabilmente posti di medicazione come è stato detto nella Parte IV. Ordineranno la raccolta dei feriti per parte dei portaferiti; il loro trasporto al luogo di medicazione si effettuerà (se è possibile) durante il fuoco. Se ciò non sarà possibile, i portaferiti effettueranno il solo soccorso fra le file dei combattenti; assieme ai soldati prescelti per apprestare il primo soccorso.

Dopo il combattimento finito favorevolmente.

a) *In caso che le truppe rimangono sul posto di combattimento.*

1° *Direttore di sanità d'armata.* — Fa avanzare gli ospedali fino sul campo di battaglia, dove li fa impiantare. Provvede ai mezzi di sgombero sulle retrovie. Disposizioni dei carri. Arredamento dei carri su vie ordinarie. Allestimento.

2° *Direttore di sanità di corpo d'armata.* Fa avanzare i suoi ospedali e la mezza sezione di sanità delle truppe suppletive. Comunica al direttore di sanità d'armata le notizie del numero dei feriti, del numero da ricoverarsi sul luogo, e di quelli che debbono essere sgomberati sulla via di tappa, fino alla tappa di testa e negli ospedali di riserva.

3° *Direttore dell'ufficio di sanità di divisione.* — Presiede alla cernita dei feriti ed al funzionamento della sezione di sanità e degli ospedaletti. Raccolta dei feriti.

4° *Medici dei corpi.* — Badano al primo soccorso, alla raccolta dei feriti.

NB. — I portaferiti dei corpi e delle sezioni di sanità ed il personale addetto al servizio ausiliario del trasporto, porteranno direttamente agli ospedali i feriti gravissimi ed alle sezioni di sanità i meno gravi.

b) *In caso che le truppe avanzino od inseguano, combattendo, il nemico.*

1° *Direttore di sanità d'armata.* — Dà gli ordini come precedentemente.

2° *Direttore di sanità di corpo d'armata.* — Dà ordini che un quarto degli ospedali (quelli tenuti da lui in riserva ed a disposizione della direzione di sanità d'armata) e metà delle sezioni, o metà delle mezze sezioni seguono le truppe che avanzano.

3° *Direttore dell'ufficio di sanità di divisione.* — Egli seguirà le truppe con la mezza sezione.

4° *Medici dei corpi.* — Seguiranno le truppe con tutti i portaferiti lasciando solo qualche posto di medicazione in atto (un medico e qualche portaferito) per la raccolta dei feriti.

NB. — I portaferiti delle sezioni rimaste, o la compagnia portaferiti raccoglieranno e trasporteranno direttamente agli ospedali ed alle sezioni i feriti.

Essi faranno la revisione del campo di battaglia.

Combattimento con esito sfavorevole.

Combattimento in ritirata — Servizio sanitario in ritirata.

In caso di ritirata bisogna pensare a lasciare in mano al nemico solo i feriti intrasportabili ed il materiale neutralizzato (sezioni di sanità, qualche ospedaletto). Delle sezioni di sanità è utile lasciare sul campo, in mano del nemico, le carrette da battaglione ed i carri di sanità, così non mancheranno ai nostri feriti i mezzi di medicatura e di ricovero. Invece è preferibile ritirarsi coi carri per i feriti, utilizzandoli pel trasporto dei feriti gravi, e bisogna ritirarsi con materiali non neutralizzati (ospedali da campo, ospedali da guerra) e sgomberare il maggior numero di feriti possibile. Generalmente l'inseguimento del nemico non potrà avere luogo per più di 10, 15 a 20 chilometri. Quindi sarà facile far retrocedere gli ospedali da campo e da guerra e sgomberare i feriti; quelli che possono marciare a piedi fino al punto da essere in sicuro e da caricarli sui carri. I feriti non gravi, ma che debbono essere sgomberati coricati o seduti, si debbono caricare sui carri pei feriti e sgomberarli, utilizzando anche le carrette da battaglione (sanità) dei corpi — e tutto il

carreggio di qualunque specie anche requisito — se vi è ferrovia si può adoperare anche questa. Non è facile in tal caso dare regole definitive.

Revisione del campo di battaglia in caso di sosta delle operazioni militari, di combattimento con esito favorevole.

Il direttore di sanità d'armata, o quello più anziano delle divisioni, divide il campo di battaglia in diversi settori a seconda del numero delle sezioni o delle compagnie di sanità che attendono al trasporto, e degli ospedali che debbono ricoverarli.

Verrà ordinato di adoperare il trasporto a braccia in casi dove è possibile, e di riservare l'uso della barella per i soli casi di frattura degli arti e di ferite penetranti in cavità.

Raccolta dei feriti durante la notte.

Per la notte si requisiranno tutti i mezzi d'illuminazione possibili a trovarsi se non si posseggono lampade adatte. I mezzi d'illuminazione debbono essere di 3 specie.

a) Fari potenti da potersi fissare, da vedersi in lontananza e da servire per indicare i punti di raccolta dei feriti.

b) Mezzi portabili che servono alla ricerca dei feriti dispersi sul campo.

c) Mezzi d'illuminazione delle tende e dei luoghi dove sono raccolti i feriti.

Attualmente è talmente popolare e diffuso l'uso dello acetilene, che è facile improvvisare i fari potenti con semplici generatori. Per i mezzi portatili si può provvedere anche con delle piccole lanterne ad acetilene da bicicletta. In caso di mancanza di tutto ciò, possono rendere imperfetto servizio le torce a vento e le ordinarie lanterne ad olio.

Notizie nei luoghi di combattimento.

Ad accelerare e rendere più facile la raccolta e la ricerca dei feriti (quando le truppe hanno avanzato o retroceduto) è necessario avere notizie precise sulla località dove hanno avuto luogo i combattimenti: queste notizie possono essere fornite o direttamente dai corpi ai medici dei corpi stessi, e da questi alle sezioni di sanità, o dal comando di divisione per mezzo dell'ufficio di sanità di divisione.

Preliminari circa i mezzi di trasporto.

I.

Trasporto per mezzo dell'uomo.

1° Un uomo trasporta in ispalla un altro uomo per parecchi chilometri, purchè possa riposarsi frequentemente ed il carico sia fatto in modo e così equilibrato da non spostare il centro di gravità del corpo del portatore, o spostarlo solo di poco.

2° Un uomo può trasportare sulle braccia, per poche decine di metri, un altro uomo purchè questo sia inferiore di statura e di peso al portatore.

3° Un uomo con un telo da tenda, il grembiale di Coletti, od altro apparecchio simile, può trasportare un altro uomo e per dei chilometri facendo però numerose soste.

4° Un uomo con un apparecchio adatto, come quello di Froelich, Abate, e simili, può trasportare un altro uomo per parecchi chilometri.

Il trasporto però di un ferito fatto da un solo portaferito o portatore deve essere una eccezione e non la regola: ed anche quando un portatore porta, da solo, un ferito è

necessario che vi si accompagni un altro portatore libero per l'aiuto e per il ricambio.

Generalmente per i feriti in guerra ci si deve servire del trasporto fatto da due e più portatori.

La velocità media di traslazione dei portaferiti è calcolata a 2 chilometri all'ora. Se si ammette che la distanza media, tra il punto ove cadde il ferito e quello di riunione dei feriti, è di un chilometro, ne risulta che ogni barella ha da percorrere 2 chilometri fra andare e tornare e che il valore della barella-ora è uguale ad 1. Sul campo di battaglia bisogna calcolare 2 portaferiti per barella; sulla via ordinaria 4 portaferiti per ogni barella.

Percorso in montagna (mulattiera comoda).

Una squadriglia di 2 portaferiti, con barella scarica, percorre in salita tanta strada da superare un dislivello di 300 metri all'ora.

Se è carica (in salita) supera solo 150 metri di dislivello in 1 ora.

La stessa squadriglia in discesa con barella scarica, percorre tanta strada da superare un dislivello di 500 metri.

Se la mulattiera è difficile (salita dell'8 al 15 %) la squadriglia percorre solo 1500 metri all'ora (150 metri di dislivello) quando è carica.

La squadriglia carica in discesa (nei passi difficili) percorre tanta strada da superare un dislivello di 300 metri in 1 ora (circa 2 a 3 chilometri).

TRASPORTO A BRACCIA IN TERRENO PIANEGGIANTE	DISTANZA IN CHILOMETRI	TEMPO IMPIEGATO IN ORE
Con barella carica compreso il tempo di carico dei feriti trasportata da 2 portaferiti . .	2	1 ½
Con barella scarica compreso il tempo di scarico dei feriti trasportata da 2 portaferiti .	2	
Barella carica: richiede 4 portaferiti che si alternino, lungo il percorso.	3	1
Due portaferiti possono fare ogni giorno: con barella carica. .	12	9
Due portaferiti possono fare ogni giorno: con barella scarica .	12	

Non conviene adoperare i portaferiti per lunghi trasporti a piedi — è più rapido lo sgombero quando il trasporto con barella si limita ad 1 chilometro con barella carica e ad 1 chilometro scarica. Il resto dello sgombero bisogna farlo fare dai carri i quali debbono essere spinti il più avanti possibile fino quasi ai posti di medicazione.

Colonne di sgombero.

Fra ogni squadriglia di portaferiti, in una colonna di sgombero, deve intercedere lo spazio di metri 8.

Trasporto a basto.

In montagna, nei lunghi percorsi, si adoperano per lo sgombero i quadrupedi.

Se l'ammalato ha la coscienza e possiede la forza di stare a cavallo, basta un basto ordinario con staffe. Il basto deve essere soffice a sufficienza, in modo che il ferito non si contunda le gambe nel viaggio.

Se l'ammalato non ha la coscienza deve collocarsi sul basto una lettiga speciale; ovvero su due sacchi assicurati sul basto e disposti in direzione longitudinale si può fissare una ordinaria barella, assicurandovi poi bene il ferito.

Un quadrupede che porta un ferito percorre lo stesso spazio ed impiega il medesimo tempo di un portatore.

Nelle colonne di sgombero ogni quadrupede che trasporta un ferito deve avere un uomo di guida ed avere a disposizione uno spazio di 15 mètri.

Trasporto per mezzo dei carri.

Un carro vuoto percorre 8 km. in un'ora.

Un carro con feriti su buona strada percorre 4 km. in un'ora.

Un carro con feriti su cattiva strada percorre 3 km. in un'ora.

Un carro attraverso i campi percorre 1 km. in un'ora.

È miglior consiglio calcolare la velocità media di carri con feriti a 3 km. all'ora.

Un carro carico impiegherebbe un'ora nel percorrere 3 km.: nel ritorno scarico farebbe il percorso in 30 minuti; 15 minuti s'impiegherebbero nel luogo di riunione dei feriti per caricare i feriti ed aspettare il carro e 15 minuti per scaricare e consegnare i feriti alle sezioni di sanità.

Ogni carro in una colonna di sgombero deve disporre di uno spazio di 20 metri; una colonna di 50 carri occuperebbe così un chilometro di strada.

Arredamento dei carri dei convogli di sgombero.

Ogni carro che trasporta i feriti deve essere provvisto:

a) di copertura;

b) di paglia sciolta in razione di 20 kg. ogni carro, o raccolta in sacchi per costituire il giaciglio per i feriti.

Su questi carri si possono collocare i feriti seduti ovvero su barelle.

In certi casi le barelle possono essere legate e sospese sulle pareti del carro.

Sgombero con carri in caso di urgenza

Si possono usare:

a) i carri requisiti come si trovano;

b) i carri vuoti di ritorno; è utile però provvederli di paglia.

N. B. — Ogni ferito sgomberato deve essere provvisto della coperta da campo.

PARTE VI.

MEZZI DI TRASPORTO IN GENERE — MEZZI DI TRASPORTO UTILIZZABILI IN PIANURA ED IN TERRENO POCO ACCIDENTATO.

I mezzi di trasporto dei malati e feriti in guerra sono moltissimi, e se noi volessimo dare anche un rapido cenno descrittivo di essi, mettendo a confronto i nostri con quelli adottati dagli altri eserciti, dovremmo fermarci lungamente sopra un argomento ben noto, e la esposizione, per quanto sommaria, avrebbe un ben mediocre interesse.

Chi avesse vaghezza di leggere uno studio completo sopra questo argomento, apra le pagine della 93ª dispensa della *Enciclopedia delle arti ed industrie*, edita per cura della Unione tipografico-editrice torinese, e vi troverà un accuratissimo lavoro del maggior generale medico Randone, intitolato: *Servizio di ambulanza militare — Materiale di ambulanza*. Salvo poche varianti, a causa delle recentissime modificazioni apportate al nostro materiale di trasporto (barelle), i modelli descritti dal Randone, con chiarezza pari alla brevità, sono rimasti tal quali.

Sotto questo punto di vista noi crediamo quindi più opportuno accennare a qualche mezzo di trasporto, recentemente esperimentato, toccando di volo la questione se sia conveniente introdurre dei nuovi tipi, sia allo scopo di meglio utilizzare e risparmiare le forze dei portaferiti, sia al fine di rendere più comodo e più sollecito il trasporto.

Il nostro esercito si può dire, al presente, ben provvisto di mezzi di trasporto regolamentari. Certo non siamo giunti alla perfezione, e noi dimostriamo, in un'altra parte di questa memoria, che secondo i calcoli fatti in base alle perdite probabili in un combattimento, tanto i portaferiti quanto le barelle sarebbero insufficienti, e converrebbe aumentarli, assegnandoli, per maggior sicurezza, ai battaglioni, spesso operanti isolatamente, ed in modo autonomo.

In ogni modo però, si sono realizzati dei grandi progressi, e se il corpo sanitario fosse chiamato a spiegare la propria attività sul campo di battaglia, non avrebbe più a lottare, come una volta, contro l'estrema penuria dei mezzi, nè ad assistere a scene pietosissime, deplorando di non avere alla mano ciò che è necessario per soccorrere i caduti, e trasportarli in luogo sicuro.

Barelle regolamentari.

La barella, modello 1897, di cui sono provvisti i reggimenti di fanteria di linea e bersaglieri, dell'esercito permanente e della milizia mobile, è una perfezione del genere.

Fu ideata con « lungo studio e grande amore » e fa veramente onore a chi la propose, e la fece adottare. Solida, elegante, leggera, non ingombrante, adatta per tutte le stature, comoda, di facile maneggio, costituisce un ottimo mezzo di trasporto a braccia, ed offre un sicuro giaciglio per quei feriti che debbono essere sgomberati, per ferrovia o per via ordinaria, sui carri regolamentari, o su quelli del commercio provvisti di speciale adattamento.

La *barella pieghevole*, adottata nel 1884 in sostituzione di quella antica detta a snodo, fu specialmente assegnata alle armi a cavallo, ed ha reso finora buoni servizi. Senza volere entrare in particolarità tecniche, è d'uopo soltanto

osservare che il fatto stesso di avere le stanghe divise in mezzo, e riunite mediante cerniere, costituisce un difetto di solidità, e quando, coll'andar del tempo, le parti in ferro si ossidano, e rendono il legno più friabile, diventa maggiore la probabilità di una rottura delle stanghe, nel punto in cui esistono le cerniere. È però un difetto, che può essere eliminato, perfezionando la costruzione delle cerniere, e ricavando le stanghe da un legno duro, fibroso, senza nodi, o viziosa direzione degli strati.

La *barella divisibile* fu adottata fin dall'anno 1875 per le truppe alpine, e risulta di due parti uguali e simmetriche, che si portano a spalla dal portaferito a guisa di fucile.

A questa barella vennero fatti degli appunti, primo fra i quali quello di non essere troppo solida, e di richiedere troppo tempo per essere montata.

E questo è vero; ma è d'uopo considerare che l'autore, generale medico Arena, volle risolvere due problemi molto ardui, intorno ai quali si affaticano, anche presentemente, i costruttori dei mezzi di trasporto in montagna, e per riuscirvi, fu costretto a passare sopra a qualche inconveniente. Egli dotò le truppe alpine di una barella, che doveva essere trasportata sulle vette delle alpi dai soldati, e fu obbligato a farla leggera e divisibile per non sovraccaricare i portaferiti.

Piuttosto, l'osservazione pratica che si dovrebbe fare alla barella Arena è quella di essere un po' troppo stretta per la corporatura dei soldati alpini; inoltre essa presenta un altro inconveniente, ed è quello di essere sprovvista di ordigni per assicurare il ferito sul piano della barella, onde evitargli il pericolo di scivolare nelle forti pendenze.

Come vedremo in altro luogo, noi riteniamo che la barella Arena, e qualsiasi altra barella, che si voglia portare in montagna, dovrebbero essere munite di cinghie

ascellari e crurali per fissare il malato sul telo; oppure si dovrebbe applicare sul piano della barella, a metà circa della sua lunghezza, un cuscino triangolare, duro, ricoperto di tela impermeabile, contro il quale venisse ad appoggiarsi solidamente la parte inferiore del tronco del ferito, facendo anche da piano inclinato nelle fratture della coscia.

La *barella rigida* fu adottata nel 1878, ed è in dotazione alle sezioni di sanità, perchè meglio si presta ad essere introdotta nei carri per feriti.

Però la sezione di sanità non ha un solo modello di barelle; fra le 92 che possiede, ve ne sono parecchie del modello 1897, e non poche di quelle pieghevoli e di quelle rigide. Ciò, non solo per provvedere con facilità e prontezza a qualsiasi bisogno, ma per potere fare il cambio colle barelle dei corpi, tutte le volte che non conviene fare il trasbordo di un ferito dall'una all'altra barella.

Barella a braccia a tipo divisibile.

Il colonnello medico Ferrero di Cavallerleone presentò al Congresso medico internazionale di Mosca una barella a tipo divisibile, della quale amiamo riportare la descrizione, poichè offre parecchi vantaggi, e rappresenta un perfezionamento di quella che trovasi in distribuzione alle truppe alpine (modello Arena).

La barella del colonnello medico Ferrero di Cavallerleone consiste:

1° In due stanghe di legno che sono divisibili in due metà, le quali si incastrano l'una dentro l'altra mediante un tubo (o manicotto) di acciaio, della lunghezza di 20 centimetri. La stanga intera misura metri 2,45. Ad una delle estremità di ciascuna stanga, vicino al punto dove si trovano, a barella montata, le traverse, sono avvitate due lamiere in acciaio, lunghe e strette, che sono mobili, cioè possono alzarsi ed abbassarsi rimanendo aderenti alle

stanghe nel senso della lunghezza. Le lamiere di una stanga si uniscono, a barella montata, con quelle dell'altra stanga per formare il montante di un mantice. Qualche centimetro all'interno di queste lamiere, ad uguale distanza da ciascuna estremità, sono fissati alle stanghe dei piedi di ferro, che possono essere sollevati, adattandosi alle stanghe, ed essere abbassati secondo il bisogno; un anello corsoio li fissa in questa posizione. Le estremità delle stanghe sono a forma leggermente conica.

2° In due traverse in legno che terminano, ai due lati, con degli anelli in ferro, nei quali si fanno passare le estremità delle stanghe.

Queste traverse hanno tre doppie scanalature nelle quali si immettono le corde che tengono tesa la tela.

3° Nella tela che forma il lettuccio. È molto resistente, e doppia in tutta la sua lunghezza. È divisa in due metà, perfettamente uguali, nel senso della sua lunghezza. Da un lato, ciascuna metà forma un raddoppiamento, per potervi passare le stanghe, dall'altro lato sono solidamente fissate nella duplicatura della tela dodici piccole cordicelle ad ansa, molto forti. Alle estremità di ciascuna metà della tela vi sono anche delle corde per fissarla alle traverse, e tenerla tesa. Ciascuna metà, nel suo margine interno, ha una striscia di riporto, che si ribatte sul mezzo, allorchè la barella è montata per coprire la corda formata dalle funicelle quando si uniscono le due metà della tela. Nella sua parte centrale, ciascuna metà della tela ha inoltre, sulle due faccie, due liste di tela di rinforzo, a qualche centimetro di distanza l'una dall'altra, che servono anche per contenere due stecche, e quasi nel mezzo una larga falda per assicurare il ferito sulla barella, onde evitare che scivoli durante il trasporto.

4° Finalmente, come parti accessorie, vi sono:

a) due pezzi di tela impermeabile, tagliati in modo, che, se ne può fare una fodera da guanciale, nella quale

si potranno mettere i pantaloni o della paglia per formare un cuscino; e distendendoli sulle lamine di acciaio, improvvisare un soffietto per difendere la testa del ferito dalla pioggia e dal sole;

b) due stecche in legno articolate per fratture delle estremità inferiori, che sono situate nelle raddoppiature formate dalle striscie di rinforzo;

c) due cinghie, reggibarella, in corda intrecciata, che devono servire ai portaferiti, sia per portare la barella carica del ferito, sia per portare la metà della barella arrotolata.

Il congiungimento delle due metà della tela si fa nel seguente modo: si fissa prima di tutto ciascuna metà ad una traversa per mezzo delle corde di testata, indi si sovrappongono le anse delle due prime funicelle corrispondenti, e si fanno passare nell'ansa così formata, dall'avanti all'indietro, le due funicelle inferiori sovrapposte nello stesso modo, tirando fortemente in basso, e così di seguito fino all'ultima. Passando infine quest'ultima ansa, formata dalle due ultime funicelle, le corde dell'estremità della tela, si fissano alla traversa, che noi chiameremo, in questo momento, inferiore. In tal guisa, quando si sciolgono i nodi delle corde che fermano la tela alle traverse, tirando la tela dai due lati, nel senso della sua lunghezza, le due metà si separano facilmente, e togliendo le traverse la barella è smontata.

Questa barella si può montare in due minuti al più, e si smonta in meno di un minuto con la più grande facilità. Pesa circa 12 chilogrammi.

Allorchè la barella è smontata, ciascuna metà si arrotola formando un piccolo volume. A tal uopo basta introdurre nel raddoppio della tela le due metà della stanga, e la traversa, avendo la precauzione naturalmente di rialzare i piedi, e di abbassare le due lamine di acciaio del soffietto. La tela del mantice serve per avviluppare

la mezza barella quando è arrotolata. Questa barella offre adunque i seguenti vantaggi:

1° è divisibile in due metà perfettamente uguali fra loro, in guisa che, con due metà qualsiasi, si può sempre formare una barella;

2° è facilissimamente trasportabile dai portaferiti, non pesando ciascuna metà più di sei chilogrammi, e potendo essere portata come si vuole;

3° è molto solida;

4° può essere facilmente smontata senza che sia necessario togliere il malato che vi è sopra, cosicchè il ferito può essere deposto sul letto senza risentire la minima scossa. (*Comptes rendus du XII Congrès international de médecine*, Mosca 1897).

Carriuole portabarelle e barelle biciclette.

Le barelle a ruote, di cui esistono modelli svariatissimi, non sono ancora entrate a far parte del nostro materiale sanitario da guerra.

La barella a ruote è un mezzo di trasporto, che da tutti è considerato utilissimo in città, ed anche sulle buone strade di campagna, ma che si ritiene inadatto allo sgombero dei feriti.

La questione dello sgombero infatti è essenzialmente fondata sulla formazione di convogli, comprendenti le diverse categorie dei feriti, e sul trasporto di questi ultimi lungi dal teatro della guerra. Ciò posto, non sarebbe possibile affidare dei manipoli isolati di feriti, posti su carriuole a uno o a due posti, a portaferiti che avessero l'incarico di percorrere grandi distanze su strade polverose, ingombre da veicoli di ogni genere, percorse da truppe a piedi ed a cavallo, sotto il sole ed intemperie di ogni sorta.

In Francia esiste un tipo di carriuola porta-barella (brouette porte-brancard), ma è utilizzata per trasporti

a breve distanza; richiede, pel traino, due portaferiti, ed il suo peso è di circa 58 chilogrammi. Come potrebbe trovare posto un congegno simile nei carri, che servono a trasportare al seguito delle truppe, il materiale sanitario?

Per sgombrare il campo di battaglia le barelle a ruote non possono servire; tutto al più, se ne potrebbe usare per trasportare i feriti dal posto di medicazione alla sezione di sanità, o agli ospedaletti da campo; ma la tattica sanitaria moderna tendendo a fare avvicinare al campo di battaglia le sezioni e gli ospedaletti, rende inutile il moltiplicarsi dei mezzi di trasporto a mano, tanto più se questi riescono ingombranti, e se richiedono una pratica speciale pel loro allestimento.

Maggiori probabilità di impiego potrebbe avere, secondo noi, la *barella bicicletta.*

Assegnate, in piccolo numero, alle sezioni di sanità ed agli ospedali da campo, le barelle biciclette, montate da abili infermieri o portaferiti (ormai in tutti i corpi si trovano abili ciclisti) potrebbero servire per trasportare malati o feriti da uno stabilimento sanitario all'altro, o alle stazioni ferroviarie, e nello stesso tempo per disimpegnare sollecitamente svariati incarichi, come quello di portare ordini, corrispondenza ecc.

Ultimamente il costruttore Giovanni Puch di Graz propose alle autorità militari una barella-bicicletta (Puch-Bicyclette combinée au brancard), che noi abbiamo avuto l'opportunità di provare.

Qualcuno aveva pensato di usufruire la barella-bicicletta per le armi a cavallo, e per quei reparti (compagnie ciclisti dei reggimenti bersaglieri) che sono destinati ad operare isolati, ad una certa distanza dal grosso delle colonne.

L'idea può essere buona, ma per l'attuazione della medesima vi sono delle difficoltà. La bicicletta « Puch »

pesa 27 kg., epperciò non può essere facilmente spinta a velocità discreta per molto tempo; troverebbe quindi conveniente impiego soltanto come dotazione delle sezioni di sanità od ospedali da campo, perchè la velocità di marcia di questi stabilimenti mobili è quella del passo dell'uomo ed in questo caso un soldato può benissimo montare la bicicletta-barella con pochissimo sforzo; e quando dovesse andare celeremente a raccogliere qualche ferito, che sia segnalato in località piuttosto lontana, non occorre grande fatica per portarsi con discreta velocità anche a distanze abbastanza grandi.

La bicicletta è robusta; ridotta a barella serve bene, e mantiene la rigidità necessaria quando viene usata come bicicletta.

Circa la facilità di trasformazione, innegabilmente è cosa riuscita perchè, con un poco di pratica, essa riesce facilissima.

Non è possibile dare un giudizio preciso circa il valore del materiale impiegato, e quindi sulla resistenza della bicicletta stessa. Attualmente essa è scorrevole, rigida e bene equilibrata, ma queste doti per una bicicletta hanno una garanzia di durata più dalla fama che può essersi acquistata la Casa costruttrice, che dall'esame che si può fare dai singoli pezzi.

Le ruote della bicicletta sono di dimensione un poco inferiore a quelle usuali (26 $^1/_4$), però sono superiori a quelle delle macchine in dotazione alle compagnie ciclisti; ne viene in conseguenza una notevole difficoltà nel caso di riparazioni per le quali occorrerebbero sempre le parti speciali di detta macchina, non facilmente trovabili in commercio, in caso di bisogno, e questo è inconveniente di non lieve importanza.

In conclusione la barella-bicicletta è buona, e risponde allo scopo pel quale è stata ideata; però coi miglioramenti che l'industria meccanica ottiene giornalmente, sarebbe

desiderabile conseguire una notevole diminuzione di peso della macchina, e solo allora, quando cioè la detta bicicletta avesse raggiunto una leggerezza molto maggiore, e non oltrepassasse i 20 kg. di peso, riuscirebbe veramente pratica ed utilizzabile in ogni circostanza; come pure sarebbe opportuno che il diametro delle ruote fosse quello normale (28 $^3/_4$), perchè è di somma importanza potere sostituire o riparare con facilità le biciclette, servendosi all'occorrenza di quanto comunemente trovasi in commercio con molta facilità.

La barella-bicicletta costa lire 450.

Trasporto su carri per via ordinaria.

Il trasporto su carri, per via ordinaria, può aver luogo o con carri costrutti appositamente per questo scopo, o con carri del commercio adattati provvisoriamente pel trasporto d'infermi.

Tutti conoscono i carri per feriti, e quelli per malati, in uso presso di noi; ci dispensiamo quindi dal tenerne parola.

Diremo invece qualche cosa intorno ai carri del commercio adattati provvisoriamente pel trasporto dei feriti e malati. In Francia si è studiata molto accuratamente la questione dell'impiego ed adattamento dei carri ordinari del commercio pel trasporto di feriti sulle vie ordinarie. Siccome i carri del commercio francesi sono sensibilmente diversi da quelli in uso in Italia, così l'adattamento dei carri francesi non potrebbe essere applicato, tal quale, ai nostri carri; ma esso può servire di utile guida per lo studio pratico di tale questione, a nostro parere, importantissima.

I carri francesi di cui fu studiato l'adattamento sono i più comuni, ossia:

La voiture Sorraine. Le char à ridelles Franc-Comtois. Les grandes fourragères. Les charrettes à 2 roues dites

Jardinières. Les charrettes à 2 roues dites charrettes espagnoles.

L'adattamento di tutti questi diversi tipi di carri trovasi minutamente descritto ed anche disegnato nell'opuscolo del dott. Boulonnié intitolato: *Manuel du Brancadier de frontière.*

Però le legature varie non solo, ma molti dei sistemi per la sospensione delle barelle, sono indicati in quell'opuscolo come da farsi con sole corde, cosa naturale trattandosi di legature che devono essere improvvisate dai Brancadiers de frontiere; mentre invece per gli ospedali da campo militari, che utilizzano per lo sgombero i carri del commercio, si sarebbe adottato un apparecchio metallico per la sospensione delle barelle, detto apparecchio del dott. Desprez, il quale consiste in 4 molle terminate ciascuna da due catene con rispettivi ganci, uno dei quali si attacca all'orlo superiore della carretta o del carro, e l'altro ad uno degli angoli della barella, la quale riceve così una sospensione elastica.

La Croce Rossa francese poi ha adottato, già da molto tempo, una molla terminata da due ganci, proposta dal dott. Lèon Lefort fin dal 1872, e dalla quale crediamo sia stata presa l'idea della molla Desprez, che non differisce, se non per le catene, da quella Lefort.

Inoltre la Croce Rossa fa uso dei quadri di supporto elastico del Conte di Beaufort, attrezzi questi due ultimi, ossia del Lefort e del Beaufort, che già figuravano alla Esposizione di Parigi del 1878, e che si trovano descritti e disegnati nel libro del dott. Riant: (*Le matériel de secours de la Société à l'exposition de 1878).*

A nostro parere però, se sono utili e pratici, benchè, per loro natura, un po' rozzi, gli adattamenti dei carri del commercio con corde e sbarre di legno greggio, quali sono descritti nel *Manuel du Brancadier de frontière*, sono invece pericolose le molle Desprez; perchè la barella

viene ad essere completamente isolata dalle sponde del carro; ed è molto facile che il traballamento di questo e le oscillazioni della barella facciano cadere sul fondo del carro il ferito, con non lieve suo danno.

Adattamento del nostro carro più comune del commercio. — Siccome, da noi, il carro più usato in commercio è quello che rassomiglia alla carretta da battaglione, crediamo che lo si potrebbe adattare nel seguente modo pel trasporto di quattro feriti coricati: due barelle, o uno strato di paglia coperto, od un pagliericcio, per due feriti sul piano del carro; due barelle collocate su due traverse di legno greggio, appese con anelli di corde alle estremità superiori delle sponde, in modo che una parte delle sponde sovrasti ancora alle barelle di circa un palmo, per evitare la caduta laterale dei feriti.

Trasporto in ferrovia.

I trasporti per ferrovia per feriti coricati sono fatti, in Francia, in caso di guerra, coi treni sanitari permanenti, che corrispondono ai nostri treni ospedali; e con treni sanitari improvvisati, che corrispondono ai nostri treni trasporto malati e feriti.

Treni sanitari permanenti. — I treni sanitari permanenti sono di due specie: quelli governativi (tipo della Compagnia delle ferrovie dell'Ovest), e quelli della Croce Rossa francese (*Société de secours aux blessés*).

Quelli governativi hanno vagoni piuttosto piccoli, con un terrazzino posto in una sola estremità, terrazzino che si collega direttamente alla porta del vagone seguente. Essi contengono 8 barelle disposte su due piani nei quattro angoli. In ogni vagone havvi la latrina, chiusa entro una bussola di legno, ed una tavola.

Quelli della Croce Rossa hanno vagoni più lunghi, con due terrazzini terminali. Essi contengono 15 barelle di-

sposte su tre piani, nove da un lato della vettura, e sei dall'altro lato. A metà di questo, invece di esservi tre barelle, trovasi la latrina, chiusa entro una bussola di legno, ed una stufa.

Il sistema di sospensione delle barelle, tanto nei treni governativi, quanto in quelli della Croce Rossa, è quello rigido, perchè l'elasticità è data all'intiero vagone, ed al suo contenuto, dalle molle sottostanti al vagone stesso.

Le barelle sono tutte senza manichi, e terminano in uncini di legno formati dalle estremità dei fianchi di esse.

Le barelle posano su traverse in ferro, fissate a montanti di legno molto massicci, che salgono dal piano del vagone fino al tetto.

Per portare le barelle fuori del vagone e per introdurvele di nuovo vi sono, e sui fianchi di esse, e da testa e da piedi, delle maniglie di corda, con cui si possono trasportare soltanto a brevi distanze, se cariche.

Confronto dei treni sanitari permanenti francesi coi treni-ospedali italiani, da cui risulta che in complesso sono preferibili questi ultimi. — Due soli vantaggi riconosciamo nei treni sanitari permanenti francesi, in confronto dei treni-ospedali italiani; uno sta nell'avere la latrina chiusa, mentre le latrine dei treni-ospedali sono, fino ad ora almeno, scoperte, e meriterebbero di essere almeno nascoste da una tenda per molti motivi; però le latrine dei vagoni francesi hanno il difetto di essere fisse, il che, nelle fermate del treno produce sudiciume nelle stazioni; mentre che quelli dei nostri treni-ospedali, essendo mobili, possono essere vuotate lontano dal treno.

L'altro vantaggio è quello di avere il fornello della cucina contro la parete, e non in mezzo della vettura, come da noi; ma ciò è dovuto alla maggiore lunghezza delle nostre vetture intercomunicanti, che obbliga a mettere il maggior peso nel centro di gravità e di maggior resistenza della vettura. Certo è però che la posizione del fornello

contro una parete, permette un più facile trasporto di barelle da un vagone all'altro, quando ne sia il caso.

I nostri treni-ospedali hanno poi alcuni vantaggi sui treni sanitari permanenti francesi, ossia, maggior ventilazione, maggiore spazio per muoversi e per trasportare roba, perchè non hanno montanti che salgano fino al soffitto verso il mezzo delle vetture, ed inoltre avendo barelle-lettucci coi manichi lunghi, si può mandarle direttamente all'ospedale per caricarvi i feriti da trasportare, i quali non vengono più tolti da esse fino all'arrivo al nuovo ospedale dopo il termine del viaggio; mentre, secondo il sistema francese, i feriti devono essere trasportati con altri mezzi fino alla stazione di partenza, ivi traslocati nelle barelle del treno, poi traslocati nuovamente in altre barelle, o su carri, alla stazione di arrivo, e finalmente scaricati all'ospedale.

Crediamo adunque che non abbiamo nulla di sostanziale da invidiare alla Francia, sotto il rapporto dei treni sanitari permanenti destinati a viaggi di più giorni.

Treni sanitari improvvisati.

I treni sanitari improvvisati, corrispondenti ai nostri treni-trasporto feriti e malati, sono attrezzati col sistema di sospensione, che era stato immaginato dal colonnello Bry, per un piano solo di tre barelle per ogni mezzo vagone, ma che venne poi modificato dall'ingegnere Ameline, coll'aggiungervi un piano superiore di altre tre barelle per mezzo vagone, affinchè l'intero vagone contenesse dodici barelle.

Inconvenienti del sistema di attrezzamento francese e convenienza di quello adottato in Italia.

Questo sistema di attrezzamento ha il grave difetto di non permettere di prestare alcuna assistenza ai sei infermi del piano inferiore, cosicchè se durante il viaggio un fe-

rito giacente al piano di sotto avrà sete, o dovrà alzarsi per urgenze fisiche, o avrà bisogno di far rivedere la sua fasciatura, egli dovrà aspettare che il viaggio sia compiuto per vedere soddisfatti i suoi bisogni.

Credo perciò che anche in fatto di materiale d'attrezzamento pei treni-trasporto feriti e malati siamo meglio provvisti noi, che i nostri vicini d'oltr'Alpe.

Attrezzamento speditivo di treni-sanitari improvvisati.

Sul modello del sistema Bry, il dott. Boulomiè ha attrezzato un carro-merci pel trasporto di dodici barelle. Ma tutto quanto l'attrezzamento e le barelle stesse sono improvvisate con legno greggio, corde, e sacchi di tela.

Il dott. Boulomiè, con tale attrezzamento speditivo, intende supplire alla mancanza di quello regolamentare Bry, quando cioè non fossero ancora pronti dei treni attrezzati, o quelli disponibili si trovassero già in viaggio verso l'interno. Egli stesso ne dà una diffusa descrizione, con figure nel suo *Manuel du Brancadier de frontière.* Un carro-merci così attrezzato speditivamente dal dott. Boulomiè figurava alla Esposizione di Parigi, e trovavasi esposto sopra un binario nel recinto della esposizione militare, segno questo che il progetto era stato accolto favorevolmente dal Governo. Purtuttavia esaminando ripetutamente ed a lungo quel sistema di attrezzamento, ci parve che esso non fosse molto vantaggioso, perchè l'adattamento dei carri-merci con siffatto materiale richiede assai lungo tempo di certo; la sospensione delle barelle poi non è molto sicura, e per di più offre gli stessi inconvenienti dell'attrezzamento regolare Bry, ossia non permette l'assistenza dei feriti del piano inferiore.

Crediamo che, in mancanza di attrezzi regolamentari per la sospensione delle barelle, sia preferibile il sistema

stabilito da noi nel regolamento sul trasporto sulle ferrovie dei feriti e malati in guerra, di mettere cioè quattro sole barelle, o quattro soli paglioricci sul pavimento di ciascun carro merci.

Trasporto per via fluviale.

In Italia generalmente si crede che sia impossibile di navigare i nostri fiumi, e canali, e che non sia conveniente il traffico con questo genere di trasporto.

Gli studi presentati recentemente al Ministero dei lavori pubblici dal deputato Romanin-Jacur dimostrano invece che, nella sola alta Italia, vi sono migliaia di chilometri di corsi d'acqua già navigabili, o che possono facilmente rendersi tali. E non è inutile rammentare come, fino dal 1846, la Società milanese Perelli e Paradisi, e poi il Lloyd austriaco fino al 1859, navigavano il Po, a vapore, fino a Pavia, che per mezzo di canali era unita a Venezia. Essendo stata stabilita, prima del 1848, una lega di navigazione fra l'Austria, lo Stato Pontificio, ed i ducati di Parma e di Modena, la Società milanese aveva una flotta di 16 vapori e 130 barconi da trasporto. Nel 1848 la repubblica veneta sequestrò quel materiale per la difesa della laguna; e nel 1859 il Lloyd austriaco ritirò a Trieste quello costruito, non trovando più tornaconto nell'esercitare la navigazione nel solo Veneto.

È da notare che a quel tempo le navi fluviali erano pesanti ed avevano immersioni molto profonde, mentre ora si costruiscono navi leggere e capaci di navigare in acque bassissime.

Oltre il Po, molti altri fiumi minori, come l'Adige, il Sile, il Piave, il Tagliamento, il Mincio, l'Oglio, l'Adda sono già in gran parte navigabili, in parte suscettibili di più internata navigazione: e la Lombardia e il Veneto hanno sistemi di canali che pare fatto apposta per il congiungimento dei traffici fluviali.

Riguardo alla convenienza di questo mezzo di trasporto, l'esperienza insegna come anche in altri paesi si fosse creduto ormai indispensabile il servizio della sola ferrovia, ma essendosi poi constatato il beneficio realizzabile trasportando per acqua le merci povere, ingombranti, e che non abbisognano di un affrettato termine di resa, fu ripresa la navigazione per fiumi e canali, impiegandovi ingenti capitali.

L'Italia in questo campo di attività economica è rimasta indietro alle altre nazioni, dopo aver dato loro insegnamento ed esempio; poichè la stupenda rete di canali delle provincie Lombardo-Venete era già incominciata fino dal XIII secolo; mentre in Francia il primo canale navigabile, quello di Briaire, fu aperto nel 1764, e quello Mersey in Inghilterra fu aperto più di cento anni dopo.

Ma è ormai tempo di dedicare con buona volontà i capitali, che in Italia non mancano, ad un'opera di grandissimo vantaggio non soltanto al commercio, ma all'agricoltura, all'industria, ed al benessere sociale ed economico del paese.

Occorre che, anche in Italia, tutte le provincie toccate da un corso d'acqua navigabile si stringano insieme per favorire la navigazione interna, in vista dei benefizi che ne ricaverà l'intera nazione; poichè a tali intendimenti deve presiedere un largo sentimento di nazionalità, come si vede in Francia, nel Belgio e sopratutto in Germania.

Uno studio accuratissimo, sullo sgombero acqueo dei feriti nella valle del Po, venne fatto, nel 1890, dal tenente colonnello medico Mangianti, e le considerazioni topografiche e nautiche esposte dal medesimo costituiranno la base di tutti i tentativi di navigazione fluviale, che ci auguriamo verranno eseguiti in tempi non lontani.

Otto anni più tardi, una munificente donna lombarda, la duchessa Litta di Belgioioso, coadiuvata dalla Presidenza della Croce Rossa italiana, traduceva in atto le pro-

poste del Mangianti, e sotto il di Lei alto patrocinio veniva compiuto l'esperimento della ambulanza fluviale « Alfonso Litta » da Milano a Venezia.

L'esperimento riuscì completamente, e con massima e quasi sorprendente semplicità. Coll'ambulanza « Alfonso Litta » la patria nostra si è dotata di un ricco convoglio fluviale da trasporto e da ricovero infermi, che non solo può agevolmente percorrere il Po, ma ben anche i suoi maggiori tributari ed internarsi nei piani della Lombardia e del Veneto, raggiungendo così cospicui centri di carità e di soccorso.

PARTE VII.

MEZZI DI TRASPORTO DEI FERITI NELLE GUERRE DA MONTAGNA.

Nella chirurgia militare vi sono dei problemi, che, in apparenza semplici, sono della più difficile risoluzione; uno di questi è il trasporto dei feriti in montagna, pel quale furono ideati moltissimi apparecchi, tutti ingegnosi, senza che, allo stato attuale delle cose, si possa dire di possederne uno, il quale riunisca in sè i vantaggi della comodità, semplicità e possibilità d'impiego nelle diverse circostanze dei combattimenti in alta montagna.

Scorrendo le memorie dei viaggiatori e dei *touristi* si trovano spesso accennati dei mezzi improvvisati di trasporto, usati nei frequenti accidenti alpini, e bisogna pure ammettere che qualcuno di essi ha servito molto bene allo scopo; ma è diverso il còmpito di chi organizza un salvataggio di una, o più persone, precipitate in un burrone, o prese da malori improvvisi, e di colui che deve proporre, o adottare, un sistema regolamentare di trasporto, adatto alle esigenze della guerra, e usufruibile per tutti i feriti, qualunque sia la ubicazione delle svariate lesioni, a cui possono andare incontro.

In alta montagna le comuni barelle non servono; occorre avere a disposizione un mezzo che si avvicini, per quanto è possibile, a quello impiegato dai montanari per portare i carichi; bisogna che il carico e il portatore facciano un tutto unito: che l'uno si muova colle gambe dell'altro. Solo

in tal modo si potranno valicare i passaggi alpini, ed arrivare alle strade mulattiere; dove comincia ad esservi una via tracciata, sia pure malagevole, si può impiegare, con frutto, la barella di qualunque tipo, e ricorrere al someggio.

Un breve studio dei diversi mezzi esperimentati in Italia, e fuori, varrà, se non altro a dimostrare gli sforzi, che molti medici militari fecero per giungere alla risoluzione di questa questione, che poggia sopra elementi di successo molto incerti, non essendo possibile applicare a tutti i paesi quelle norme, che in una determinata località o regione, e con uomini e materiali speciali, diedero, in apparenza i più lusinghieri risultati.

In genere, si è d'accordo nel dividere gli apparecchi, utilizzati come mezzi di trasporto dei feriti in montagna, in cinque gruppi:

a) per il trasporto a dorso d'uomo;

b) per il trasporto con due o più portatori;

c) per il trasporto col mezzo delle bestie da soma;

d) per un trasporto promiscuo: a dorso d'uomo; con due o più portatori; con bestie da soma;

e) improvvisati (1).

a) Trasporto a dorso d'uomo.

Mentre, a prima vista, sembrerebbe semplice il concetto che, nell'alta montagna, il miglior trasporto sia quello fatto da un robusto portatore, che, provvisto di un sostegno qualsiasi, si carica sulle spalle il ferito, e lo porta fino alla località designata, molti hanno il concetto che un solo portaferiti non possa assolutamente trasportare un ferito in montagna, sia pure sopra sentieri facilmente praticabili.

(1) Questa classificazione è del medico militare francese Tostivint, autore di uno studio completo sui *mezzi di trasporto in montagna*, (*Archives de médecine et de pharmacie militaires*, 1896).

È questo un metodo di giudicare *a priori*, che non di rado l'esperienza condanna. Il trasporto a dorso d'uomo è stato fatto, e ce lo insegnano le guerre di insurrezione del sud della Dalmazia, l'occupazione dell'Erzegovina e della Bosnia; i dalmati completamente sprovvisti di mezzi di trasporto regolamentari, sgombrarono i loro numerosi feriti sulle spalle, e non ne lasciarono uno sul campo in mano agli austriaci. Questo racconta il medico militare Béna, e Werdnig soggiunge che l'ideale sarebbe un apparecchio che permettesse il trasporto a dorso d'uomo che si potesse poi adattare sopra una bestia da soma. Ma non è, come vedremo, un ideale facile da raggiungere.

Gli apparecchi pel trasporto a dorso d'uomo rappresentano, in genere, una specie di piattaforma sospesa a livello dei lombi del portaferiti, oppure una sedia, piuttosto stretta, portata sulle spalle, come una gerla, per mezzo di cinghie incrocicchiate sul petto, o fionde speciali assicurate alla testa del portatore. Su tale principio sono costruiti: l'apparecchio che usano le guide per trasportare i touristi nelle montagne del Tirolo, il sellino Fischer, la sedia da montagna, il sellino improvvisato di Mühlvenzl, le gerle di Lohner, di Mundy, di Michaëlis, di Abbate, ecc.

I montanari sono abituati a portare le gerle, e non solo sono buoni portatori gli uomini, ma anche le donne, le quali scendono le balze alpine colle gerle ripiene di materiali da costruzione, che rappresentano, il più delle volte, un peso molto superiore a quello di un ferito. Per elidere gli effetti dell'attrito della gerla contro il dorso, gli abitanti delle montagne usano mettere un cuscino imbottito sulle loro spalle, e questa circostanza occorre sia tenuta presente da chi impiega i mezzi di trasporto a dorso d'uomo, perchè rende molto meno faticoso il còmpito al portatore.

Agli apparecchi di sostegno si può applicare un doppio mezzo di sospensione, cioè le cinghie e la fionda; quelle

assicurano l'apparecchio alle spalle, questa alla testa, in guisa da combinare i due modi di sospensione. L'apparecchio di Froelich e la gerla di Michaelis sono fatti così.

Port ideò una seggiola pel trasporto a dorso d'uomo molto ingegnosa e della massima semplicità. La figura 7ª ci dispensa dal darne la descrizione.

Il vantaggio di questo sgabello del Port è quello di mantenere il centro di gravità del ferito più vicino che sia possibile a quello del portatore; infatti le coscie e le gambe posano sopra le traverse laterali, che sporgono in avanti, e le estremità inferiori vengono assicurate a due piani inclinati, che formano la parte anteriore dell'apparecchio, e che costituiscono così, una specie di contrapeso al tronco.
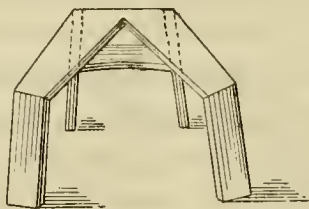
Fig. 7ª. — Sgabello del Port per trasporto a dorso d'uomo.

L'apparecchio di Froelich, è fondato sul medesimo principio di quello del Port, ma l'autore lo costruì in modo da potere servire a diversi usi, perciò la descrizione del detto apparecchio troverà posto più innanzi, cioè quando si parlerà dei mezzi di trasporto promiscui, cioè da impiegarsi a dorso d'uomo, con due o più portaferiti, o su animali da soma.

Fra i costruttori di apparecchi per il trasporto a dorso d'uomo è sorta la questione se convenga dare la preferenza a quelli in cui il ferito appoggia il suo petto al dorso del portatore, oppure agli altri, in cui l'uomo da trasportarsi guarda indietro, appoggiando il proprio dorso a quello del portaferiti.

Sicuramente che l'ideale sarebbe di possedere un apparecchio che servisse per tutti e due i modi di trasporto, giacchè noi sappiamo che, nelle forti pendenze, può succedere il fatto che le gambe del ferito vengano ad urtare contro il terreno, tanto più che il portatore, quando sale, è costretto a piegarsi maggiormente in avanti, flettendo di più anche le gambe sulle coscie, e queste sul tronco. Giova, per altro, tener presente la circostanza che, nelle battaglie in montagna, sarà molto maggiore la probabilità che si debbano trasportare feriti dall'alto al basso, che viceversa; diguisachè il trasporto del ferito, col suo petto appoggiato contro il dorso del portatore sarà di gran lunga, il più probabile, e quindi quello da preferirsi. È questo il metodo adottato da Froelich; e lo stesso nostro Abbate dovrebbe ammettere che, nella sua gerla, se al ferito si potesse dare la posizione anzidetta, il portatore faticherebbe di meno.

Pel trasporto a dorso d'uomo vennero ideati anche dei sellini molli, o semi-rigidi; un esempio dei primi si ha nel sellino del colonnello medico francese Gavoy, però questi sellini hanno l'inconveniente di far sentire troppo al portaferito il peso dell'uomo che trasporta, trovandosi questo collocato troppo in basso, e non avendo un piano resistente sul quale sostenersi.

Sono dunque apparecchi che aumentano la difficoltà del trasporto, in ragione dei troppi punti di appoggio, occorrenti ai medesimi, contro il dorso del portatare; noi sappiamo che il trasporto si fa meno male, quando il punto d'appoggio è unico, come nella sedia del Port, o nell'apparecchio di Froelich, e quando questo punto d'appoggio è molto alto, cioè verso il mezzo del dorso e non sui lombi; perchè più in alto si trova collocato il ferito, il portatore fatica meno (apparecchio Froelich, e gerla Abbate).

Nel trasporto a dorso d'uomo, noi diamo quindi la preferenza ai sellini fissi, ed, in prima linea, a quello di Froe-

lich modello 1893; oppure alla gerla del capitano medico Abbate di cui riprodurremo le principali figure, e daremo una descrizione sommaria (1).

Lo sgombero dei feriti, dal campo di battaglia, a dorso d'uomo, non è certamente da preferirsi agli altri mezzi, giacchè il peso di un ferito costituisce un carico non indifferente. Nè si deve dimenticare che la distanza fra i posti di medicazione e la linea del fuoco sarà sovente considerevole, e che occorrerà non di rado percorrere molti chilometri per raggiungere il luogo designato. I portaferiti si stancheranno ben presto, dovranno necessariamente fermarsi spesso per riposarsi, e ciò importerà una grande perdita di tempo. Generalmente, in montagna, chi porta un peso di 75 a 80 chilogrammi ha bisogno di riposarsi ogni 5 od 8 minuti se è in salita, ed ogni 10 a 20 minuti se è in discesa. Naturalmente tutto dipende dalla maggiore o minore forza del portaferiti, dalla sua abitudine alla montagna, dalla natura della pendenza delle località.

Il trasporto a dorso d'uomo dovrà quindi essere messo a profitto soltanto quando non è possibile di ricorrere ad altro mezzo meno difficile, cioè in quei terreni in cui non possono arrivare le bestie da soma, o dove riesce impossibile la manovra di una barella; deve costituire, in una parola un ripiego, ma non un mezzo regolamentare.

Con ciò, non si esclude che le truppe alpine debbano avere a loro disposizione un certo numero di apparecchi pel trasporto a dorso d'uomo; nell'alta montagna non è sempre agevole ricorrere alle improvvisazioni, e non di rado si difetta di corde, cinghie ed altro; questo concetto in massima, è condiviso da pressochè tutti i medici mili-

(1) Nella memoria originale gli autori avevano riprodotto tutte le figure degli apparecchi nominati in questo capitolo; ma, per esigenze tipografiche, le dette figure dovettero essere ridotte ad un piccolo numero. Molti di questi apparecchi sono, d'altra parte, ben noti ai colleghi.

tari, e le autorità superiori tecniche si occupano di tale questione, nell'intendimento di adottare un apparecchio che possa servire pel trasporto a dorso d'uomo, e possibilmente funzioni anche come barella (Froelich ed Abbate).

Nel padiglione di Igiene della Esposizione di Parigi (1889) era esposto un apparecchio del signor L. Mathias, fabbricante di paglierieci elastici, sedie ecc. A questo apparecchio l'inventore avea dato il nome di *Nouveau crochet-portoir*, e rassomigliava a quell'arnese che nella valle d'Ossola sostituisce la comune gerla, e che si chiama *càrola*.

Il *crochet-portoir* presenta molti vantaggi in confronto degli apparecchi Fischer, Mühlvenz ed altri. Anzitutto, siccome il ferito può afferrare con le mani i due ritti verticali, oppure può essere legato ai medesimi con una correggia che gli passi dietro la schiena e sotto le ascelle, così il portatore non si sente più soffocato dalle braccia del ferito, che con taluno degli altri apparecchi, dovevano cingere il collo del portatore stesso. Inoltre col *crochet-portoir* è facile, in caso di pioggia o di sole cocente, stendere una coperta o tenda, che dall'alto dei ritti scenda a coprire il ferito ed in parte anche il portatore, senza soffocare il primo ed incagliare il secondo. I ritti stessi servono per appendervi oggetti, che in taluni momenti possono rendersi non solo inutili, ma dannosi al ferito, come chepì, cinturino, tascapane e boraccia. Al *crochet-portoir* si possono facilmente applicare delle staffe per risparmiare al ferito il prolungato spenzolamento delle gambe, e le staffe si possono anche fermare, legandone l'estremità inferiore a bacchette, che a loro volta si possono legare ai ritti. Finalmente il *crochet-portoir* serve anche per portare sacchi, casse e barili, mentre gli altri apparecchi servono esclusivamente pel trasporto di uomini.

Tutti i vantaggi inerenti al *crochet-portoir* si possono conseguire coll'uso della nostra *càrola* la quale mentre

servirebbe ottimamente per il trasporto di viveri e munizioni, in sacchi, barili e casse, alle truppe operanti in luoghi alpestri, servirebbe pure, nel ritorno delle mute dei portatori, allo sgombero dei depositi temporanei d'infermi, e potrebbe anche essere adoperata per la raccolta dei feriti sul luogo del combattimento in montagna.

Noi che abbiamo una frontiera tutta montuosa, percorsa ed attraversata da molte mulattiere, e che abbiamo penuria di bestie da soma, dobbiamo pensare, più che qualunque altra nazione, all'impiego dei portatori per tutti i trasporti di viveri, munizioni e feriti, e perciò anche a dotare i portaferiti di arnesi che servano a questo scopo.

Crediamo perciò che sarebbe conveniente dotare i forti alpini ed i corpi di truppa a piedi, di qualche *càrola* snodata pel trasporto dei feriti in montagna, dal luogo in cui sono caduti fino al forte o al posto di medicazione o alla sezione di sanità, non essendo ovunque possibile l'uso della barella, per la estrema pendenza del terreno, il serpeggiamento dei sentieri ecc.; che inoltre converrebbe dotare di alcune *càrole* le sezioni di sanità da montagna, e finalmente che occorrerebbe organizzare il servizio dei portatori, nostra principale risorsa, non solo per ciò che riguarda il loro reclutamento, la loro pronta riunione e l'impiego loro; ma anche per la raccolta e preparazione di quegli attrezzi che sono loro indispensabili pel trasporto di vettovaglie.

L'esempio di ciò che avvenne in alcune valli, nell'occasione di non remoti disastri, è sufficiente per dimostrare che la raccolta, non preventivamente studiata, di siffatti attrezzi, non riuscirebbe così facile pronta ed abbondante, come generalmente si crede che debba riuscire al momento del bisogno, dietro un semplice ordine; e la costruzione degli attrezzi stessi richiederebbe un tempo non indifferente, per difetto di personale capace.

Trasporto per mezzo di due o più portatori.

Fra i mezzi più semplici ideati per trasportare un ferito servendosi di due portatori, dobbiamo menzionare il sellino di Heyfelder, ed il grembiale di Landa.

Il sellino di Heyfelder consiste in una robusta tela raddoppiata alle due estremità, lunga 55 centimetri, e larga 35 centimetri. Nei due orli si fanno passare due bastoni, lasciando nel mezzo un foro per permettere alle mani dei portaferiti di afferrare le traverse di legno forte. Il peso di questo semplicissimo apparecchio è di 500 a 600 grammi.

Il grembiale del medico spagnuolo Landa (Mandil de socorro) è lungo 1,15 centimetri e largo 65 centimetri;
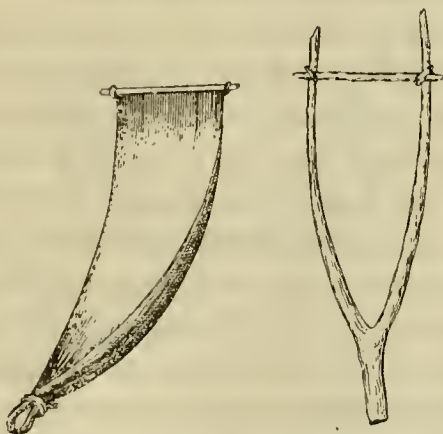
Fig. 8ª e 9ª. — *a*, *b*, Semplici apparecchi da trasporto in uso fra gli indigeni dell'Africa.

nella sua parte superiore è fatto in modo da potere essere infilato al collo di un portaferito, mentre nella sua porzione inferiore termina con una traversa di legno, bene assicurata all'orlo del grembiale, la quale è afferrata dalle mani dell'altro portaferiti. L'uomo da trasportare si mette seduto sul grembiale, appoggiando il suo dorso al petto del primo portaferiti; e facendo passare le sue gambe

nelle aperture formate dalle braccia del secondo. È un modo semplice, e utile per brevi trasporti, e per una certa categoria di feriti. Il grembiale di Landa pesa meno di un chilogramma, e siccome deve costare anche poco, non sarebbe inutile averne qualcuno alle compagnie alpine, non costituendo un sensibile aumento di peso nel carico degli animali che trasportano gli oggetti indispensabili ai reparti operanti in montagna.

Fra gli indigeni dell'Africa si vedono degli apparecchi da trasporto che rassomigliano a quello testè descritto.

Le figure 8ª e 9ª ne danno gli esempi.

Il primo (*a*) consiste in una forte tela in forma di amaca triangolare. Il secondo (*b*) non è che una forchetta in legno, colle branche mantenute divaricate da una traversa, e munita di una reticella di liane o di corde.

Il sellino del professor Servier può rendere utili servigi in montagna. Non è che un lungo e largo sedile di Heyfelder, nei fori del quale si fa passare una forte stanga. Occorre però che le traverse in legno di questa specie di amaca siano ben fissate alla stanga, diversamente succederebbe che nelle forti pendenze il ferito scivolerebbe in basso contro il dorso del portaferiti anteriore, il quale verrebbe così ad essere molto ingombrato nei suoi movimenti.

Gli indigeni della Nuova Zelanda adoperano un mezzo di trasporto che chiamano l'« Amoo ».

È una rete di corda o di strisce di tela, tesa fra due stanghe di m. 3,65, mantenute divaricate da due traverse di legno.

A cinquanta centimetri circa dal centro dell'apparecchio queste stanghe si avvicinano gradatamente l'una all'altra, dignisachè alla loro estremità non sono distanti che 10 o 12 centimetri. Le estremità delle stanghe sono poi mantenute ravvicinate l'una all'altra a mezzo di un legaccio, e viene così a formarsi una specie di un trapezio, in cui i portatori fanno passare la testa appoggiando le

stanghe sulle loro spalle. Questo modo di trasporto affatica meno i portaferiti, ed è sicuramente molto più comodo per l'ammalato, il quale, in ogni caso, deve essere con le cinghie, o altri legami, bene assicurato, nel suo giaciglio.

Non sappiamo se gli apparecchi da trasporto, finora accennati, siano stati impiegati in guerre di montagna; abbiamo voluto citarli perchè rappresentano dei buoni mezzi di improvvisazione, come avremo campo di notare anche in altra parte di questo scritto.

E per non lasciare incompleta questa rivista, vogliamo accennare ad altre portantine, non molto conosciute, ma che hanno reso dei buoni servigi nelle imprese coloniali; vogliamo parlare dei Jhampas, dei Dandies e dei Doolies.
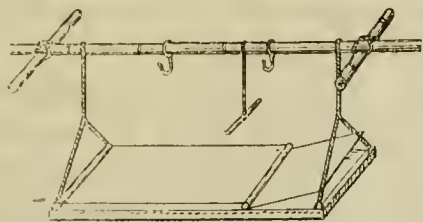
Fig. 10ª. — Dandy-brancard di Macpherson pel trasporto dei feriti in guerra.

Nelle regioni montagnose dell'Himalaya gli indigeni trasportano gli europei sulle jhampas, specie di palanchini; oppure sui così detti: dandy dell'Himalaya. Questi apparecchi subirono parecchie modificazioni, e presero successivamente i nomi degli autori che li trasformarono per renderli più comodi; così conosciamo quelli di Cosh, di Barelly, di Lushai, di Collis, ed infine il dandy-brancard di Macpherson, che il chirurgo militare inglese Longmore considera come il migliore apparecchio del genere. Ne riproduciamo qui il disegno (fig. 10ª).

Non bisogna confondere i dandy coi jhampans.

I primi non sono che barelle, provviste di una armatura, a tetto, alla quale sono legate o sospese con funicelle; le dette barelle vengono trasportate con una sola robusta stanga, applicata contro il cielo dell'armatura, e che poggia sulle spalle dei portaferiti; i secondi invece sono una specie di palanchini, alle stanghe dei quali si applica una forte cinghia, che si mette a cavalcioni di un grosso bastone, e che può essere allungata ed accorciata a piacimento, secondo le pendenze del terreno, i palanchini chinesi possono, in tal guisa, essere portati come un jhampan.

I francesi lodano molto questi apparecchi, i quali riuniscono tutti i vantaggi dei doolies, ed in gran parte la leggerezza delle amache. Al Dahomey, le truppe francesi si servirono di una specie di amaca sospesa ad un bambù, che gli indigeni poggiavano sul loro capo e portavano con sorprendente agilità (Auffret).

Nella spedizione contro gli « Ashantis » si servirono di un apparecchio conosciuto sotto il nome di « Ashanti-Cot » piccolo telaio, munito di una specie di sedile in tela, e sospeso ad un bambù; oppure dell'« amaca-Ashanti » portata, con due stanghe, da quattro uomini. Si intende come in questa guisa sia molto più facile trasportare un ammalato, anche ad una certa distanza, ma occorre avere sempre a disposizione un buon numero di portatori del paese, ciò che in guerra non sarà possibile, altro che in rarissime circostanze, nè si potrebbe, d'altra parte, adottare questo sistema per lo sgombero del campo di battaglia, in guerre europee.

Citeremo ancora la « doolie indiana » modificata prima del dott. Francis, poi da Porter. È comoda, ma pesante, e quindi non adatta alle esigenze di guerra.

Il dottor Martine, della marina francese, durante la guerra del Tonchino, ideò una barella-amaca, che qui riproduciamo.

Il malato, o ferito, può essere riparato dalla pioggia e dal sole, come se fosse dentro un palanchino; è sufficiente, a tal uopo, gettare sulla traversa superiore una coperta da campo, un telo da tenda, un cappotto, ecc. (fig. 10*bis*).

Una barella alpina, che si assomiglia, pel suo modo di
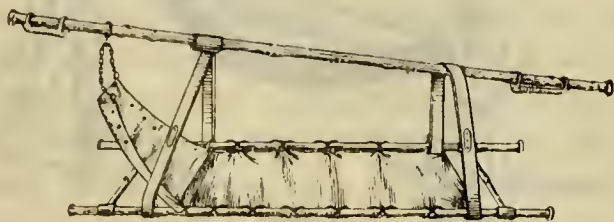
Fig. 10*bis*. — Barella-amaca usata al Tonchino ideata dal dott. Martine.

costruzione, alla precedente è quella del maggior medico francese Donion.

Si porta infatti come un dandy, e le cinghie si possono allungare ed accorciare per mantenere il malato in posizione orizzontale, nelle strade in pendenza.

Furono immaginati anche dei telai di sospensione delle barelle, combinati in guisa che le stanghe delle barelle possono appoggiare su quadrati mobili, onde assicurare la orizzontalità del ferito, anche nelle forti pendenze.

Gli Inglesi, nelle Indie, si servono di un'amaca, che riteniamo molto utile, e tale da assicurare un trasporto, relativamente comodo e sicuro, sempre quando si abbia l'avvertenza di assicurare il ferito, o il malato, nell'amaca

Fig. 11ª. — *a*, Amaca chiusa, arrotolata e fissata ad una canna di bambù.

per mezzo di cinghie, o di funicelle trasversali. Il disegno qui unito, rappresenta l'amaca chiusa, arrotolata e fissata alla grossa canna di bambù (*a*); la stessa amaca con un

ferito (*b*); e finalmente un dettaglio che spiega il modo di sospensione dell'amaca alla canna di grosso bambù (*c*.

Fig. 11ª. — *b*, Amaca in funzione.

Non escludiamo l'utilità di detti congegni, ma pensiamo che non siano di un impiego facile in campagna, non solo
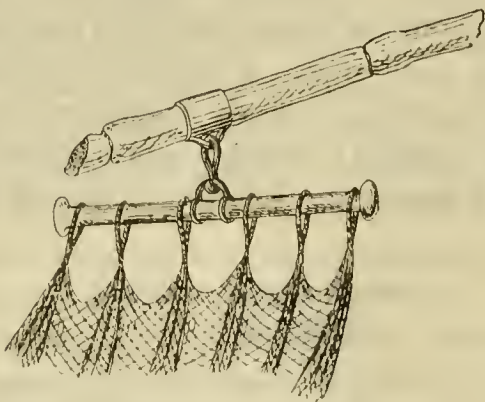
Fig. 11ª. — *c*, Dettaglio del modo di attacco e di sospensione dell'amaca.

perchè soggetti a guastarsi, ma specialmente pel maggiore ingombro, che porterebbero, ai carichi di materiale sanitario.

In complesso, le barelle a forma di daudies, ed in speciale modo la barella alpina del maggiore medico Donion, sono di una certa comodità nei trasporti in montagna: i feriti non vanno soggetti a scivolare, ed i portatori, possono vedere dove mettono i piedi. Ma non sono mezzi attuabili in ogni circostanza; non potrebbero ricevere il battesimo della uniformità, ed entrare a far parte delle dotazioni sanitarie; non sono applicabili a tutti i paesi, e tutto al più, avendone a disposizione, si potrebbero usufruire per certe categorie di malati o feriti, ma non per fare uno sgombero sollecito e regolare del campo di battaglia.

Se poi si sono potuti impiegare al Tonchino o al Dahomey, dove gli indigeni sono abituati a portare a spalla, o sulla testa, non sarebbe altrettanto semplice assuefare i nostri portaferiti a questo sistema; e quanto ai portatori avventizi, è d'uopo seguire e rispettare le abitudini locali, scegliendo di preferenza quel metodo, che si vede impiegato negli usi comuni della popolazione da montagna.

Il maggiore medico Malgat ebbe l' ingegnosa idea di utilizzare il giogo dei portatori di acqua di certi paesi (si vedono anche da noi) per permettere di situare la barella ordinaria sulle spalle dei portaferiti.

Non fece altro che aggiungere, sulle due branche del giogo, una specie di incastro ad *u*, destinato a ricevere le stanghe della barella. Volendo poi portare la barella a braccia, in luogo delle comuni cinghie, l'autore ha attaccato due catenelle alle estremità del giogo, le quali catenelle finiscono con due uncini, abbastanza larghi per ricevere i manici delle barelle, che rimangono in tal modo, sospese all'apparecchio.

La difficoltà di mantenere orizzontalmente un ferito sopra una barella, nelle ripide strade di montagna, è la stessa che si deve vincere, a bordo, per far passare pei boccaporti, e discendere nei piani inferiori della nave, i

feriti ed ammalati, colla differenza che, a bordo, si possono utilizzare dei mezzi meccanici (grue), ciò che rende indifferente il peso dell'apparecchio; mentre in montagna tutto il còmpito rimane affidato alle braccia d'uomo e quindi non si può largheggiare nel peso dell'apparecchio, come pure non si possono usare dei congegni troppo complicati, per non ritardare di soverchio le operazioni del trasporto.

Per impedire lo scivolamento del ferito in direzione obliqua, o la sua caduta in posizione verticale, si provò ad immobilizzarlo sui diversi apparecchi da trasporto, sia servendosi di un doppio piano inclinato, sia ricorrendo alla sospensione ascellare e crurale. A questi due processi occorre aggiungerne un terzo, che consiste nel dare una inclinazione quasi verticale alla spalliera dell'apparecchio, come fecero, nei loro mezzi di trasporto in montagna, Guida e Malgat.

Al primo sistema, cioè a quello del doppio piano inclinato sono informati gli apparecchi del dott. Gorgas, medico della marina americana, l'amaca, la doccia, e la barella dell'ispettore inglese Macdonald, la sedia articolata di Mowl, ed, in Francia, la doccia di Auffret, specie di doccia di Bonnet, raccorciata nel senso della sua lunghezza per potere ottenere un appoggio alla estremità inferiore del tronco, ed un comodo sostegno per le gambe semiflesse; nella posizione verticale, il ferito viene così a trovarsi seduto comodamente come in una poltroncina.

Non occorre descrivere questo apparecchio, che è fra i più utili, anche perchè ha le stanghe indipendenti, cosicchè, nelle voltate strette, o nei passi difficoltosi, i portaferiti le possono togliere, riducendo l'apparecchio ad un piccolo volume, e potendo continuare nel trasporto, senza muovere il ferito dalla barella, precauzione essenzialissima pei fratturati, feriti al capo, ecc.

Recentemente il maggiore medico francese Ecot propose di trasformare la barella articolata, a stanghe pieghevoli, in quell'apparecchio al quale Port diede il nome di *Stuhlbahre*. A tale uopo, egli allungò molto i piedi di testata della barella in modo che questa, posata sul terreno, viene a formare un piano inclinato e dispose poi la tela di sostegno in modo, da potervi adagiare il ferito nella stessa posizione, già descritta per la doccia dell'Auffret.

Il dott. Tostivint, capitano medico francese, fa non pochi rimarchi a questa trasformazione della barella regolamentare pieghevole in barella da montagna. Egli dice che l'ampiezza ed il modo d'unione del telo, fanno sì che si producano delle oscillazioni laterali, moleste al paziente; che, inoltre, nel trasporto in direzione obliqua, di mano in mano che la pendenza aumenta, il ferito deve scorrere in basso, venendo a gravitare tutto sulle traverse destinate a sorreggere le estremità inferiori. Queste due specie di movimenti secondo il dott. Tostivint, produrrebbero non pochi inconvenienti nel trasporto dei fratturati di coscia, e quindi la barella, così modificata, non potrebbe servire per questo genere di lesioni.

Egli opina altresì che le traverse delle estremità inferiori devono ostacolare la circolazione venosa, e che costituiscono un impedimento al trasporto di individui affetti da lesioni articolari o para articolari del ginocchio. E si associa alla opinione di Longmore, il quale era convinto che i piani inclinati non fossero utili nel trasporto dei fratturati, considerando, nella grande maggioranza dei casi, la posizione orizzontale come l'unica per assicurare un perfetto riposo (there is the perfect repose).

La lunghezza dei piedi di testata della barella obbliga, inoltre, il portaferiti a fare uno sforzo superiore nei passaggi un po' difficili, e nelle strade rocciose.

Infine, occorrerebbe, secondo l'autorevole parere di Longmore, che un apparecchio a doppio piano inclinato potesse, facilmente e rapidamente, essere reso orizzontale, per potere provvedere ai casi che possono capitare durante la marcia, per esempio situare un individuo, colpito da sincope, in posizione conveniente, e praticargli la respirazione artificiale.

Le barelle a doppio piano inclinato presentano adunque dei vantaggi indiscutibili, ma non corrispondono a tutte le esigenze del trasporto in montagna; in esse il ferito deve conservare ognora la posizione dorsale; non è possibile metterlo a giacere sul ventre, o sul fianco; e per sè stesse, queste barelle quando sono tutte d'un pezzo, come lo doccia-amaca di Auffret, costituiscono un volume ed un peso non indifferente, e non sono troppo facilmente someggiabili; mentre la prima qualità, che si richiede in questi congegni è di poterli portare facilmente, in montagna, ed in un numero piuttosto rilevante, colla massima economia, sulle bestie da soma.

Occorre quindi studiare il problema sotto altri punti di vista, e riflettere se non convenga meglio servirsi delle comuni barelle pieghevoli poco ingombranti, munite di un mezzo di fissazione del ferito; oppure di uno schienale mobile, per mezzo del quale si possa dare, nelle ripide pendenze, una posizione semiseduta, la più favorevole per evitare lo scivolamento.

Diversi tentativi di questo genere vennero fatti, in Italia e fuori, e noi ne daremo rapidamente un cenno.

Fino dal 1868, Gourrier applicò delle bretelle e dei cosciali alle amache che servivano a far salire, a bordo delle navi da guerra, i feriti nelle spedizioni all'estero. Per conseguire lo stesso scopo, Singleton, in Inghilterra, costruì una sedia speciale, che permette di trasportare un ammalato in posizione orizzontale, seduto, e verticale. Fissata alla testata di una barella, questa sedia impedisce lo sci-

volamento del ferito fuori dell'apparecchio. Il congegno chiamato da Furley « Lowmoor jacket » ideato per far salire gli operai feriti dai pozzi delle miniere, è analogo al precedente, e si può adattare alla barella militare dello stesso autore.

In Francia, Delorme e Guézennec ricorsero al metodo di fissare il ferito sul mezzo di trasporto. Nel suo trattato di chirurgia di guerra, Delorme così si esprime: « Noi ci « siamo convinti che limitandoci a far passare sotto le « ascelle e nelle regioni inguinali una bretella, si impedisce « al ferito di scivolare ».

Guézennec, negli *Archives de médecine navale et coloniale*, dà la descrizione di un sistema di cinghie, che egli applicò all' amaca impiegata per issare i feriti a bordo, e ne conferma l'utilità.

Tostivint, medico militare francese, ci dà una dettagliata descrizione intorno al modo di adattare al trasporto in montagna la barella articolata francese modello 1892.
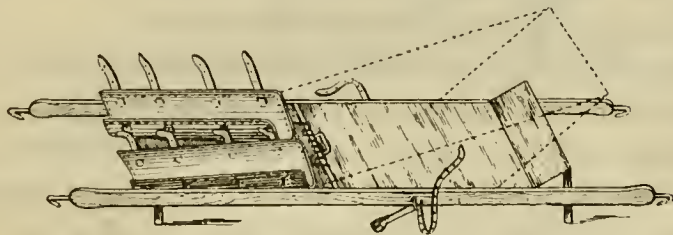
Fig. 12ª. — Barella pieghevole francese adattata pel trasporto in montagna (Tostivint).

Riteniamo prezzo dell'opera riportare la descrizione dei suoi metodi, come quelli che potrebbero, in caso di bisogno, essere, con molta facilità, usati anche per la riduzione delle nostre barelle, qualora si fosse chiamati ad operare in montagna.

Nel primo modello, l'articolazione, invece di essere alla metà delle stanghe, si trova sulla faccia superiore dei montanti della barella, nella unione dei $^2/_3$ anteriori col $^1/_3$ posteriore (fig. 12ª).

Per garantire la rigidità delle stanghe durante il trasporto, vi è una traversa di ferro all'altezza delle cerniere. Questa disposizione permette di alzare la testata della barella, quando questa è adattata sul mulo, nel senso della lunghezza dell'animale, e nello stesso tempo si evitano i movimenti bruschi, che la testa del mulo potrebbe comunicare al ferito.

Due cosciali, fissati ad un anello esistente sulla faccia esterna delle stanghe, impediscono al ferito di scivolare dalla barella. Infine per permettere al portaferiti di testa di vedere dove cammina, la porzione di tela corrispondente agli arti inferiori del ferito è sostituita da semicanali attaccati alla parte interna delle stanghe, e muniti di quattro correggie, colle quali i semicanali vengono assicurati alle gambe ed alle coscie del paziente. Anche fendendo semplicemente il telo, ed attaccandovi dei lacci, si possono formare due doccie per gli arti inferiori del ferito.

Per lasciare poi, al portaferiti di testa, lo spazio sufficiente per vedere il suolo, l'autore si serve di un metodo improvvisato, di cui parleremo più innanzi.

Tostivint, però, preferisce il suo secondo metodo, quello che consiste nell'assicurare il ferito sulla barella, servendosi dello scheletro dell'apparecchio di Guézennec; e siccome questa modificazione porta una lunghezza maggiore nel telo, egli allunga le stanghe della barella, nel modo che ora descriveremo.

1° *Modo di assicurare il ferito.* — Il sistema è relativamente semplice, e consta, essenzialmente di quattro cinghie, due ascellari e due crurali; queste ultime sono destinate a sostenere il peso del tronco; mentre le ascellari devono servire soltanto ad immobilizzare il torace, ben comprendendo che il ferito non potrebbe sopportare un lungo trasporto, sospeso per le ascelle.

Non occorre descrivere minutamente le particolarità riguardanti il modo di applicare l'apparecchio di sicurezza

al telo della barella; sarà sufficiente il dire che l'autore si è ingegnato di applicare le cinghie in guisa tale da distribuire la forza di trazione in molti punti successivi, e ciò allo scopo di evitare che, sotto il peso del ferito, succedessero lacerazioni del telo della barella.

2° *Allungamento delle stanghe.* — Come abbiamo già accennato, la modificazione della barella regolamentare per adattarla al trasporto in montagna, richiedeva, secondo l'autore, un allungamento delle stanghe di testa, ciò che egli fece, risolvendo felicemente il doppio problema di far servire la barella come slitta, in quei terreni che si
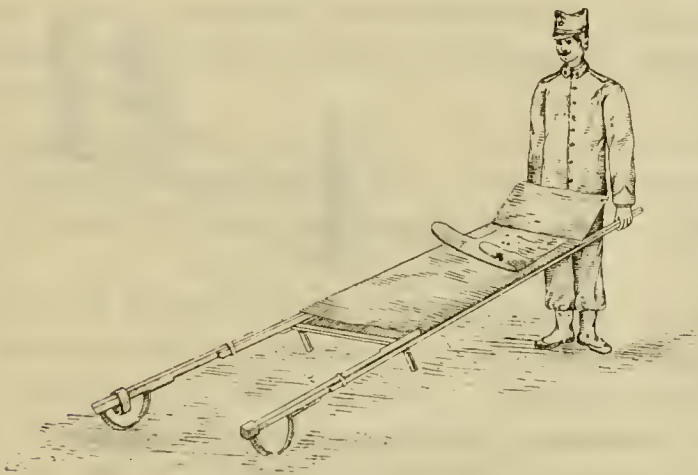
Fig. 13ª. — Barella francese (modello 1892) modificata pel trasporto dei feriti in montagna.

prestano al facile scivolamento; e di permettere al portaferiti di testa di vedere dove mette i piedi, cosa necessaria in quasi tutte le strade di montagna, dove gli ostacoli, le irregolarità ed i passaggi difficili si incontrano ad ogni piè sospinto. I due disegni che qui riportiamo danno una idea del duplice modo di servirsi della barella modificata, e nella seconda figura si vede altresì come convenga nelle forti pendenze, assicurare la barella a corde tenute da uno o due portaferiti, onde rendere più sicuro il trasporto, agevolando il cómpito ai portatori (fig. 13ª e 14ª).

Il sistema, del quale abbiamo dato un'idea ha il difetto di aggiungere al mezzo di trasporto un peso non indifferente (circa tre chilogrammi); facendo, però a meno di allungare le stanghe, il peso non aumenterebbe che di novecento grammi, cosa davvero insignificante.

La trasformazione della barella, se eseguita in una officina militare, costa lire 2.50 pel solo mezzo di fissazione, e altre L. 2.50 per allungare le stanghe e munirle di pattini.

Essendo questo un sistema, che noi vedremmo volentieri provato nelle manovre degli alpini, amiamo aggiun-
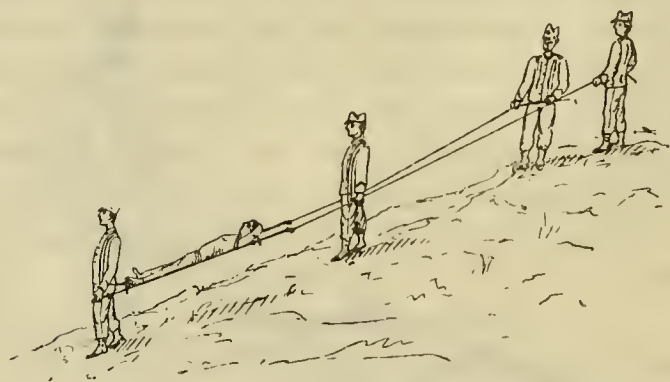
Fig. 14ª. — Barella francese (modello 1892) modificata pel trasporto dei feriti in montagna.

gere qualche altro dettaglio intorno al modo di fissare e di trasportare un ferito, su qualsiasi barella regolamentare mercè l'apparecchio Guézennec.

La fissazione del ferito durante il trasporto si fa, semprequando il genere di traumatismo lo permetta, per mezzo di due ordini di cinghie, le cinghie ascellari e quelle crurali.

Si può ottenere lo stesso risultato, anche servendosi di un solo ordine di cinghie, per esempio delle sole cinghie ascellari. Come pure è possibile di variare il sistema di fissazione utilizzando una sola cinghia per ciascun lato,

per esempio la cinghia ascellare destra con la cinghia crurale sinistra, oppure associando due cinghie dello stesso lato, la cinghia ascellare con la cinghia crurale del lato destro. In tal guisa si riuscirà a proteggere le regioni colpite dalle confricazioni dolorose delle correggie, e l'ubicazione delle ferite dovrà guidare il chirurgo nella utilizzazione dei mezzi di fissazione. A tale uopo, è sufficiente raccomandare ai portaferiti di non allacciare la cinghia che corrisponde ad un arto ferito.

Il ferito può essere situato in un decubito orizzontale o coricato sul ventre. Quando la lesione risiede su uno dei lati del tronco, è possibile altresì inclinarlo sul lato sano; in questo caso le cinghie vengono allacciate alle fibbie del lato opposto.

Nei casi di ferite penetranti il ventre, converrà far mettere il malato in decubito laterale, in una posizione, che vien detta dai francesi « en chien de fusil » cioè raggomitolato.

Durante il trasporto in posizione orizzontale, le cinghie non esercitano alcun stiramento, nè qualsiasi compressione. Nel trasporto obliquo, il ferito è sostenuto dai due ordini di cinghie. Guézennec ritiene la posizione quasi verticale come la più vantaggiosa fra i tre modi di trasporto per mezzo della barella modificata; il ferito è, in certo qual modo, seduto sulla base delle cinghie crurali, come sopra una sedia; le spalle sono nello stesso tempo ben sostenute, il paziente è mantenuto in una buona posizione, e non può ripiegarsi sopra sè stesso.

Si comprende che non sempre, il ferito, dovrà mantenere questa posizione, perchè è bensì vero che, nell'alta montagna, vi sono delle forti pendenze, ma queste sono alternate con tratti di terreno meno malagevole, cosicchè il ferito ha il tempo di riposarsi, dato che qualche cinghia avesse soverchiamente compresso in qualche punto.

Barella da montagna.

Prima di passare a discorrere dei trasporti in montagna, per mezzo degli animali da soma, vogliamo fermarci un momento a considerare la proprietà, di cui deve essere fornita la barella destinata al servizio di raccolta e di sgombero dei feriti in terreno montagnoso.

Essa deve dunque corrispondere alle seguenti condizioni:

a) essere solida, semplice, avere il minimum di articolazioni, facile da manovrare, costruita in guisa che i diversi pezzi non possano disgiungersi, per non perderne qualcuno;

b) essere più leggiera che sia possibile. La leggerezza però non deve andare a scapito della solidità. Ora, la barella da montagna, dovendo prestarsi a maggiori esigenze che la semplice barella ordinaria, potrà essere necessariamente un poco più pesante. In ogni modo il peso della medesima non dovrebbe essere superiore ai 16 o 17 chilogrammi.

c) essere rigida, affinchè il ferito non venga assoggettato a flessioni o torsioni (Auffret);

d) assicurare possibilmente la posizione del ferito nel decubito dorsale od orizzontale. La posizione orizzontale è, nella grande maggioranza dei casi, la posizione di perfetto riposo (Longmore);

e) permettere in determinati casi di coricare il ferito sul ventre, o inclinato sul lato sano quando la lesione corrisponde ad uno dei lati del tronco;

f) permettere d'immobilizzare facilmente gli arti feriti, sia con mezzi improvvisati, sia con tela metallica, con apparecchi modellati in filo di ferro, o zinco laminato ecc., e nel caso di ingombro alla sezione di sanità, sostituire il tavolo di operazioni, collocandola su speciali

sostegni, che in Francia figurano già nei mezzi regolamentari (Supports Strauss et Dujardin-Beaumetz) ed in Italia furono proposti in parecchie occasioni, ma non per anco adottati (Galli);

g) permettere di mettere riparo rapidamente agli accidenti che possono sopravvenire lungo la strada, ad es., soccorrere un ferito caduto in istato sincopale;

h) evitare possibilmente i trasbordi, di qui la necessità di adattare la barella da montagna ai basti regolamentari;

i) impedire che il ferito scivoli sulla barella: tanto in salita, quanto in discesa;

l) permettere che il portaferiti posteriore veda il terreno su cui deve marciare, cosicchè dovrebbe avere almeno 80 centimetri di stanghe libere;

m) garantire il trasporto in tutta la prima linea, cioè dal campo di battaglia fino agli ospedali di sgombero;

n) essere tale da potersi facilmente collocare su carri di requisizione, sopra vetture leggere, e carri di ambulanza. Avere nello stesso tempo il mezzo per assicurare bene il ferito, perchè questi, sulle barelle ordinarie disposte nei carri per feriti, scivolerebbe senz'altro, trovandosi vie carrozzabili a forte pendenza anche nel fondo di certe valli;

o) essere di piccolo volume e di facile trasporto.

Trasporto col mezzo delle bestie da soma.

A seconda dei diversi paesi, il trasporto dei feriti a grande distanza, si fa a mezzo dell'elefante, del cammello, del cavallo e del mulo e può utilizzarsi anche l'asino. Nelle nostre alpi ci serviamo soltanto del mulo, sebbene, in determinate circostanze possa rendere buoni servigi anche il cavallo, o l'asino, sempre quando siano stati preventivamente addestrati a portare dei carichi.

In genere, il peso che può portare un mulo, in montagna ed in terreno accidentato, non oltrepassa i 100 chilogrammi; ma trattandosi di muli grossi, forti e robusti, che debbano percorrere strade buone, questo peso può anche venire superato, avendo però attenzione di regolare la marcia in guisa che il quadrupede abbia i necessari riposi.

Trattandosi di trasportare un ferito, quando si è del tutto sprovvisti di appositi apparecchi, si può mettere a cavalcioni sulla sella ordinaria, o sopra un basto, od anche a dorso nudo, ma si comprende come questo debba essere un semplice mezzo di ripiego.

Pur tuttavia, si legge nelle storie delle guerre passate, che, con questo metodo primitivo si poterono trasportare e sgomberare non pochi feriti. Dopo la battaglia di Leignitz, racconta Suneker, che 500 feriti furono sgombrati a cavallo. E Larrey narra che, dopo la campagna di San Giovanni di Acri, egli stesso e molti altri ufficiali, cedettero il loro cavallo alle ambulanze per fare il servizio di trasporto dei feriti, ed ammalati. In Crimea non poche volte si impiegarono cavalli degli squadroni per inviare ammalati o feriti agli ospedali, o fino ai porti di mare, dove dovevano essere imbarcati. Naturalmente i medici di allora, e Longmore sopra tutti, non parlarono troppo favorevolmente di questo sistema di trasporto, che doveva produrre effetti deleteri, specialmente nelle lesioni degli arti inferiori, ma in caso di assoluta necessità serve anche questo, anzi è un aiuto prezioso. È recente, per noi, il ricordo di molti feriti, anche con fratture alle estremità inferiori, che in Africa percorsero centinaia di chilometri a cavallo di un muletto, e questi furono i più fortunati, e dovettero la loro salvezza a questo mezzo di trasporto.

Come mezzi meccanici per eseguire più comodamente e con regolarità, lo sgombero dei feriti, vennero ideate svariate lettighe, ceste, amache, e sedie speciali (cacolets), da collocarsi sul basto, oppure da sospendere al medesimo.

Le lettighe francesi, che furono fra le prime ideate sono: « cuccette in ferro che si sospendono da una parte e dal- « l'altra del mulo. L'estremità che corrisponde alla testa « del ferito è leggermente rialzata, e provvista di un te- « laio mobile sul quale si adatta un panno per proteggere « il capo dalla pioggia e dal sole. Le due lettighe sono « costituite da pezzi articolati, in guisa che, quando sono « vuote, si possono ripiegare e applicare contro il basto ».

Larrey, prima ancora che nell'esercito francese fossero adottate queste lettighe, aveva fatto confezionare dei grandi panieri, che dovevano servire per la spedizione di Siria, e che Legouest utilizzò più tardi nella campagna di Algeria del 1845. A titolo di curiosità, citeremo anche le « Knjawads » del chirurgo inglese Brett, ed altri apparecchi consimili che ricordano quelli di Larrey, come sarebbe quello del colonnello Mosley, che consiste in una specie di cacolets, di cui presenta tuttigli inconvenienti, senza avere, su questi ultimi, alcuna migliore prerogativa.

Tutti questi apparecchi, in montagna, non possono assolutamente servire, e ne diremo più innanzi il motivo; come non corrispondono allo scopo tutte le diverse specie di sporte, di lettighe ecc. che si sospendono lateralmente al basto dell'animale.

Presso quasi tutte le nazioni sono in uso i cacolets, ma tutti se ne servirono in pianura, oppure nelle strade delle valli, mai nell'alta montagna. I diversi cacolets sono tutti, a un dipresso, del tipo di quello francese; se ne allontanano, per la costruzione differente, il cacolet di Lawrence, gli apparecchi di Locati, ed il cacolet ordinario italiano.

I cacolets francesi « sono sedie che si agganciano ai « due lati del basto del mulo. Sono formate da un mon- « tante di ferro, articolato a cerniera, unito ad una spal- « liera mobile alla quale è fissata una cintura per fermare « il ferito. All'esterno esiste un bracciuolo perchè il ma-

« lato possa appoggiarvisi. Due cinghie attaccate al piano
« della sedia sostengono una tavoletta, che si può alzare
« ed abbassare, mediante fibbie, e sulla quale posano i
« piedi. Tutti questi pezzi, quando non debbono servire
« per il trasporto, si smontano, e si ripiegano, in modo da
« potere trasportare diversi cacolets, senza troppo in-
« gombro ».

I feriti vengono trasportati parallelamente al mulo, e guardano innanzi, mentre nel cacolet di Lawrence, sono seduti dorso a dorso. Il medico capo Robert, dà, riguardo al cacolet di Lawrence, questo giudizio: « Esso è pe-
« sante, difficile da caricare, e presenta l'inconveniente
« di non essere indipendente dal basto; non ha in una
« parola, alcun valore pratico ».

Qui cade in acconcio una domanda. I cacolets e le lettighe renderanno, in montagna, gli stessi servigi, che potrebbero rendere in strade larghe e comode, oppure non costituiranno altro che inutili impedimenti? In una parola sarà possibile lo sgombero fatto a dorso di mulo, caricando due feriti, uno per parte, sopra un mezzo di trasporto conforme a quelli che abbiamo descritti? Oppure occorrerà pensare ad un mezzo, che pure diminuendo la potenzialità numerica degli sgomberi, sia pertanto effettuabile? Vogliamo dire, ad un mezzo di trasporto, per un solo individuo, adattabile sul basto, e non lateralmente?

Le ragioni che fanno escludere il trasporto per mezzo dei cacolets o delle lettighe, sospesi lateralmente al mulo sono molte; ecco le principali:

a) il carico completo (2 feriti, con l'apparecchio da trasporto e il basto) non può pesare meno di 220 chilogrammi, e perciò oltrepassa di molto il carico di un mulo, anche assai vigoroso, in paesi di montagna;

b) quando i cacolets o le lettighe sono piegate sui lati del basto, la larghezza del carico è di più di 2 metri,

larghezza che sorpassa quella della maggior parte dei sentieri nei terreni accidentati;

c) quelli che conoscono la montagna sanno benissimo che non si può montare in un cacolet senza esporsi alla vertigine; e questo succede specialmente al ferito che sta dalla parte dell'abisso;

d) i malati si rifiutano, in genere, di rimanere sopra questi apparecchi e chiedono di scendere; essi preferiscono di seguire a stento il mulo del cacolet sul quale depongono il loro zaino.

Plouzané, medico francese, dice che i soldati del Soudan rifiutavansi tutti, di salire nei cacolets, malgrado le loro condizioni fossero tali da averne gran bisogno;

c) i cacolets stancano enormemente i feriti; si possono tutto al più utilizzare per feriti leggeri;

d) le scosse laterali si costituiscono altresì causa non indifferente di affaticamento per gli ammalati.

Tutte queste ragioni dimostrano la poca utilità di questi mezzi di trasporto in caso di guerra nell'alta montagna.

Diremo fra poco, come si potrebbe modificare il trasporto a dorso di mulo, a maggior vantaggio dei feriti; e con un risultato più pratico nei servizi di sgombero.

Prima desideriamo dire una parola intorno a due apparecchi, quello di Locati e quello del colonnello Guida, i quali hanno entrambi dei pregi.

Le lettighe costruite da Locati per servire al trasporto dei feriti in montagna, hanno i lati arrotondati verso le estremità, e prendono così la forma di un ovale allungato.

Delle lame di acciaio, che alla solidità aggiungono l'elasticità e la leggerezza, si congiungono l'una coll'altra per formare il fondo dell'apparecchio. Due larghe traverse convesse all'esterno, e munite, ognuna, di un piede di legno, non permettono che il fondo della lettiga tocchi il suolo, allorchè non è sospesa ai lati del basto. Infine degli

archetti permettono di proteggere il ferito contro la pioggia ed il sole.

Sebbene questo mezzo di trasporto, come già si disse, non sia privo di vantaggi, pure, quando deve servire per due feriti accoppiati, ha gli stessi inconvenienti dei cacolets, cioè è ingombrante. Ad elidere questo inconveniente, il Locati ideò lo stesso mezzo di trasporto, per un solo ferito, posato sul basto del mulo. A tale uopo egli fece una modificazione al basto, cui applicò una piccola piattaforma di legno, che gira intorno ad un perno. Nella parte superiore di questa placca girante praticò quattro aperture, nelle quali fa entrare i quattro piccoli piedi di ferro della lettiga fissandoli in modo sicuro. L'estremità della lettiga, dove vanno ad appoggiare le gambe del ferito è divisa in due parti, in guisa da lasciare un vano, per la testa del mulo; la testa del ferito viene quindi a trovarsi dalla parte del treno posteriore dell'animale, disposizione favorevole in montagna, e che conferisce maggiore stabilità all'animale.

Il ferito si carica in posizione trasversale, poi si fa girare la piattaforma di legno, e si fissa quest'ultima quando tutto l'apparecchio è collocato secondo l'asse dell'animale.

Questa lettiga sarebbe, senza dubbio, utilissima per trasporti isolati, anche di ammalati gravi; ma oltrechè il suo prezzo è piuttosto alto, esige un basto di una speciale costruzione ciò che non permetterebbe di utilizzare un mulo qualsiasi, di quelli che ritornano scarichi dalle linee del fuoco, dopo di aver trasportati i cofani delle munizioni. Il principio, su cui è fondata, però, è molto buono, perchè il perno girevole semplifica molto il caricamento, e la sospensione della lettiga, su molle, diminuisce sensibilmente gli urti e le scosse.

Il *sostegno Guida* (cacolet semplificato) è utile per i feriti leggeri, ed anche per quelli, i quali pure avendo una

lesione di una certa gravità (frattura della estremità superiore della clavicola), conservano tuttavia la forza necessaria per mantenersi seduti trasversalmente sul basto.

L'apparecchio è semplicissimo; consta di due traverse di legno ad X, che si adattano, con delle cordicelle, alle due estremità del basto. Le estremità di queste traverse sono congiunte da bacchette, sulle quali si monta una tela per riparare il ferito. Piccole catenelle, rivestite di cuoio naturale, contribuiscono a rendere più solido l'apparecchio, e servono di appoggio alle braccia del ferito; una tavoletta in legno, sospesa a due cinghie che si attaccano al basto, serve per posarvi i piedi.

Quando è imballato, questo sostegno è lungo appena un metro, e non ha che 15 centimetri di spessore.

L'apparecchio Guida si adatta facilmente a qualsiasi basto, purchè questo, alle estremità, sia munito di anelli, o di fori, per farvi passare le cordicelle che fissano le traverse di legno; è leggero e pratico in montagna. Il sostegno Guida, quando venga bene assicurato al basto, ha certamente delle qualità superiori al cacolet francese, perchè può permettere il trasporto di feriti anche in terreno accidentato; l'unico appunto che gli si può muovere è che non serve pel trasporto dei feriti gravi; ma di questo è convinto lo stesso autore, il quale, pel trasporto degli uomini coricati ideò un altro mezzo, che ci riserbiamo di descrivere.

Ma, in montagna, per sgomberare i feriti, di qualsiasi gravità siano i loro traumatismi, occorre avere a disposizione una barella situata nella direzione dell'asse del mulo. In mancanza di apparecchi appositi di questo genere, vi fu chi, molti anni addietro, ricorse in questo senso, ad utili improvvisazioni. Sappiamo infatti che il maggiore medico Gouchet, dopo il combattimento di Espinosa del Diable, al Messico, 1865, volendo provvedere al trasposto di quattro feriti gravi, e non possedendo let-

tighe, nè potendo fare uso dei cacolets, applicò al dorso di quattro muli, « due traverse, le quali solidamente fer-« mate alle estremità del basto, dovevano sorreggere due « sbarre parallele, disposte in guisa, da potervi posare i « montanti della barella su cui stava il ferito. La barella « veniva quindi assicurata diligentemente su questa specie « di telaio, con delle corde. In tal guisa il basto e la ba-« rella non facevano che un corpo solo, ed al ferito non « venivano impresse altre scosse, all'infuori di quelle co-« municate dall'andatura del mulo, le quali, per essere « nel senso della lunghezza, non danno troppo fastidio ».

Questo metodo d'improvvisazione suggerì ai medici militari l'idea di servirsi di speciali armature, in ferro o in acciaio, adattabili al basto del mulo, per collocarvi le barelle, fissandoli a mezzo di appositi incastri.

Delorme costruì un telaio di metallo a doppio uso; da applicarsi, cioè, al piano del basto, e da sospendersi ai lati del medesimo, quando la larghezza e la comodità della strada lo permette.

Malgat propose un apparecchio analogo al precedente; questo apparecchio permette ad un ferito coricato sulla apposita barella, di introdursi nello spazio vuoto esistente fra i due archi del basto, ciò che porta più in basso il centro di gravità, dando maggiore stabilità al sistema.

Fino ad oggi però il problema del trasporto a dorso di mulo non è stato ancora risolto da alcun esercito, sebbene per alcune nazioni, come la nostra, chiamate ad operare in montagna, sia molto interessante, anzi di capitale importanza.

Se si dovessero verificare fatti d'arme in montagna, ed i feriti gravi dovessero venire sgomberati a distanza, sarebbe assolutamente necessario avere a disposizione dei mezzi per organizzare il trasporto a dorso di mulo. Il fare a fidanza sulle improvvisazioni non è cosa pru-

dente: nell'alta montagna non è tanto facile trovare tutto l'occorrente per assicurare una barella comune ad un basto, in modo da essere certi che durante la marcia, non succedano inconvenienti; anche le funi, se non vi si pensa prima, potrebbero mancare; anzi di cordicelle se ne avranno sempre troppo poche, perchè sono indispensabili per i carichi di qualsiasi altra natura, e non possono essere cedute per il servizio di trasporto dei feriti.

Occorre, adunque, scegliere fra i mezzi, anche imperfetti, che noi possediamo quello che nelle esperienze fatte dai reparti alpini ha dato i più pratici risultati, ed adottarlo, sia pure in via provvisoria, in attesa che ulteriori studi ci forniscano un apparecchio corrispondente alle svariate esigenze dei trasporti in montagna.

Apparecchi coi quali si può effettuare il trasporto a dorso d'uomo, con due o più portatori o su bestie da soma.

Una barella da montagna ideale dovrebbe permettere di sgomberare un ferito, indifferentemente a dorso d'uomo, sopra una barella o sul dorso di un mulo, secondo le circostanze. Nessuno degli apparecchi di cui abbiamo discorso finora risponde a questa triplice condizione.

La sedia dei cavalieri di Malta, che serve per eseguire il trasporto per mezzo di un solo portatore, si può anche trasformare in una sedia a due portatori, ma difficilmente potrebbe adattarsi sul dorso di un mulo. D'altra parte, come mezzo di trasporto a dorso d'uomo, è poco pratica, perchè l'equilibrio del portatore si può ottenere soltanto a prezzo dei più grandi sforzi e di una marcatissima flessione del corpo in avanti.

Il medico capo Gavoy ritiene che il suo sellino amaca possa anche servire per il trasporto a dorso di mulo. Ecco come egli consiglia di farne uso: il ferito vien

messo a cavalcioni del sellino-amaca disteso sulla sella; si fa passare sulla testa il cappuccio, allacciandone le cinghie al davanti; in questa guisa, il ferito non potrebbe scivolare lateralmente, nè cadere in avanti o all'indietro; ma si comprende che la posizione non deve essere comoda.

La sedia-lettiga del colonnello Guida, la quale è in dotazione alle nostre sezioni di sanità da montagna, secondo l'autore, dovrebbe avere le qualità seguenti: essere poco ingombrante, in guisa da trasportarne cinque o sei sopra un mulo, convenientemente ripiegate; permettere di trasportare un ferito grave coricato come su di un lettuccio; adattarsi ai basti regolamentari dei muli del treno, in modo da potere utilizzare, per il trasporto dei feriti, i muli che ritornano scarichi dopo aver portato ai battaglioni le munizioni da bocca e da guerra; trasformarsi in portantina per trasportare i feriti o malati nei passaggi stretti, dove non è possibile manovrare con una barella regolamentare.

La lunghezza dell'apparecchio, quando è completamente disteso, è di circa 2 metri, la sua larghezza di m. 0,65, il suo peso di 17 chilogrammi.

L'apparecchio Guida ha la forma di una poltrona a dorso articolato, e per le diverse posizioni in cui si può mettere, e per la facilità di ripiegarlo, ricorda un poco quelle poltrone articolate a sdraio, che sono spesso usate dai viaggiatori a bordo delle navi, e nei paesi caldi.

La sedia è di legno; consta di una parte fissa e di una mobile, la quale, potendosi alzare, risente meno le scosse comunicate dal basto, ove dovesse appoggiare su questo; i piedi formano due V rovesciati; la punta del V sorpassa di poco il piano della sedia, e le due branche di ciascuna V sono collegate alla sedia per mezzo di incastri. I quattro piedi formati dalle due branche di ciascuna V rovesciato, sono muniti di anelli, nei quali si fanno passare delle stanghe pel trasporto a braccia.

Lo schienale è formato di una reticella metallica ricoperta di tela, ed alla estremità superiore del medesimo vi è una specie di tenda-cappuccio che protegge il ferito dalla pioggia e dal sole. Per mezzo di una catena applicata al vertice dei due V rovesciati, si dà alla spalliera l'inclinazione voluta, trasformando l'apparecchio in sedia o in lettiga.

La parte destinata a sostenere le gambe può essere inclinata più o meno, a seconda delle esigenze.

L'apparecchio vien fissato sul basto del mulo per mezzo di una larga cinghia che si attacca alla parte inferiore della sedia e che passa sotto il ventre dell'animale; i piedi dell'apparecchio incastrandosi nel basto, servono a mantenere la sedia-lettiga in equilibrio; per mezzo di anelli e di cordicelle si assicura più solidamente al basto.

La sedia-lettiga del colonnello Guida potrebbe adunque servire a diversi usi, ed in tal caso sarebbe superiore agli altri mezzi di trasporto, permettendo lo sgombero dei feriti anche nelle difficili condizioni del terreno montuoso.

All'atto pratico però fu dimostrato, in numerosi esperimenti, che l'apparecchio non corrisponde che imperfettamente, alle esigenze del servizio. Il sistema non è abbastanza solido, e quando vi si distende un uomo robusto, si producono delle ondulazioni laterali e longitudinali, che dipendono dalla poca coesione dei diversi pezzi articolati. Non è troppo facile assicurare bene la sedia-lettiga sul basto; la cinghia, che passa sotto il ventre dell'animale, avendo una tratta molto lunga, facilmente si sposta e reca molestia al mulo, che non cammina più quieto. Nei passaggi difficili, occorre trasportare il ferito a braccia sull'apparecchio foggiato a sedia, ciò che necessita la presenza di due portatori almeno, che marcino insieme coll'ammalato. Potrebbe veramente essere portato come una gerla, ma il suo peso (17 chilogrammi) sommato con quello del ferito, è troppo grave per il trasporto a spalle d'uomo.

Quando si vuol trasformare la sedia lettiga in barella ordinaria, si fanno passare le due stanghe negli anelli, che a tale uopo, sono assicurati ai piedi dei V rovesciati. Le stanghe sono necessariamente separate dal resto dell'apparecchio, ciò che costituisce un grave inconveniente. Infatti, in montagna, non si ha sempre possibilità di improvvisare due bastoni lunghi e robusti, per portare la barella, ed è quindi necessario che non si perda alcun pezzo.

I piedi di legno che servono ad adattare la sedia-lettiga sul basto del mulo, sono di una solidità un po' dubbia. Se si costruissero in ferro, si aumenterebbe troppo il peso, e questo sarebbe un altro inconveniente.

Utilizzata come barella, non permette ai portatori di vedere dove mettono i piedi, quando marciano, a meno di servirsi di stanghe estremamente lunghe.

Infine la sedia lettiga non può essere messa nel carro per feriti, e questa dovrebbe essere una condizione necessaria per una barella da montagna, perchè arrivati nella valle, i feriti dovrebbero essere trasportati sui carri, senza bisogno di cambiarli di barella.

Tutte queste ragioni impediscono di adottare definitivamente questo mezzo di trasporto in montagna; in ogni modo però, gli apparecchi attuali fanno parte del materiale di sanità delle sezioni da montagna, ed, in caso di bisogno, bisognerebbe trovare il miglior modo di servirsene, non avendone altri a disposizione.

La sedia-lettiga del colonnello medico Guida, per quanto non abbia risolto il difficile problema del trasporto a dorso di mulo, ha tuttavia segnato un passo non indifferente in questa difficile questione.

La gerla-barella di Hermann-Alter, consiste in una sedia, munita di una spalliera alta da m. 1,20 a m. 1,31. Le diverse parti sono articolate fra loro per mezzo di cerniere, che permettono di ripiegarle, così si può dare

all' apparecchio la forma di una sedia, oppure quella di una barella. Vi è qualche pezzo accessorio, che serve a mantenere l'apparecchio nella posizione voluta.

Quando il ferito ha una frattura delle estremità inferiori, si agganciano alla sedia due semi canali metallici. Quando l'apparecchio serve al trasporto a dorso d'uomo ed è utilizzato come gerla, la testa ed il tronco dell'ammalato sono mantenuti fermi per mezzo di cinghie per impedire i movimenti laterali del corpo. A dorso d'uomo, il ferito viene trasportato spalla a spalla, posizione incomoda.

Per trasformare questa gerla-barella in barella ordinaria basta spiegarla e far passare, negli anelli fissati appositamente sui montanti dell'apparecchio, due grandi bastoni di m. 1,50 ferrati ad una delle loro estremità. Queste stanghe servono anche da alpenstock ai portaferiti, quando la gerla barella viene portata a spalla di uomo.

Come gerla-barella, il suo peso è di chilog. 12,960, comprese le cinghie, le bretelle ed i semicanali; come barella, pesa kg. 18,000, e costa 35 fiorini austriaci.

La gerla -barella Hermann-Alter ha dei pregi, ma con essa il trasporto deve essere fatto dorso a dorso, e noi sappiamo come questo sistema di portare il ferito sia il più incomodo di tutti. Per quante siano le raccomandazioni fatte al ferito, e sebbene egli sia assicurato alla spalliera della gerla per mezzo di legacci, per istinto naturale, e per necessità di cambiare posizione, ha tendenza a piegarsi in avanti, e questo turba grandemente l'equilibrio, già molto instabile, del sistema, sposta il centro di gravità, obbliga il portatore a piegarsi molto in avanti, e lo affatica enormemente. Si potrà, in tal guisa, compiere un percorso di qualche centinaio di passi, ma sarà impossibile percorrere qualche chilometro. Questa gerla-barella ha inoltre lo stesso difetto di quella di Guida, cioè se le

stanghe si rompono, o si perdono, non è più possibile di trasformarla in barella a due portatori.

Inoltre, il portaferiti di coda non può vedere i piccoli ostacoli, i fossatelli, le punte di roccia, i tronchi d'albero, le depressioni del terreno, che si incontrano spesso, anche sui migliori sentieri.

Finalmente Hermann-Alter non indica il mezzo di potersene servire pel trasporto a dorso di mulo, e le sue dimensioni (m. 1,50) non permettono di collocarla nei carri per feriti.

Il dott. Tostivint, dell'esercito francese, allo scopo di realizzare i desiderata della sedia-lettiga di Guida, e della gerla-barella di Hermann-Alter, ideò, nel 1895, una specie di barella-sellino-lettiga, che però abbandonò completamente, essendo troppa complessa, avendo numerose articolazioni, ed essendo poco solida.

Questa barella ha le dimensioni di una barella ordinaria, e consta di tre parti, articolate fra di loro; una sedia, una estremità di testa, una estremità per i piedi. Mercè un sistema di articolazione a T queste tre parti possono essere isolate l'una dall'altra. Alla estremità dei piedi, delle doccie di tela forte o di rete metallica servono da appoggio agli arti inferiori del ferito.

La sedia è parte in legno, e parte in tela. La sedia di legno è provvista di speciali congegni per agganciare le cinghie ed ha due montanti metallici pieghevoli, i quali, coll'aiuto di apposite bretelle, formano la spalliera dell'apparecchio; la tela, divisa in mezzo, permette di fare delle doccie per sostenere gli arti inferiori, quando si utilizza soltanto il sellino.

La barella, quando deve essere portata nei luoghi montuosi in vicinanze delle truppe, si può ripiegare, per evitare soverchio ingombro, ed in questo caso, forma un involto di un metro di lunghezza, sopra 58 centimetri di larghezza, e 12 a 15 di altezza.

La sedia serve per il trasporto a dorso d'uomo, tanto dorso a dorso, come ventre a dorso. L'estremità dei piedi e la sedia, riunite, permettono il trasporto in posizione seduta, ciò che riduce la barella a m. 1,64 per facilitarne la manovra nei sentieri a piccola voltata.

Infine può essere adattata al basto del mulo per mezzo degli apparecchi di Delorme; e può essere introdotta nelle vetture d'ambulanza francesi, ed in anche carri di requisizione.

Malgrado diversi pregi intrinseci di questo apparecchio, l'autore stesso lo giudica non pratico, perchè troppo complicato, e noi non siamo di diverso parere.

Per finire ciò che si riferisce al trasporto simultaneo a dorso d'uomo, con due o più portatori, o sul dorso del mulo, diremo ancora due parole intorno alla così detta sedia da cavallo di Port, e alla barella da montagna, modello 1892, di L. Froelich.

Secondo Port, è facile costruire una sedia da cavallo perfetta con la sedia da trasporto di cui abbiamo già parlato. Basta munire l'apparecchio di un appoggio pel dorso in filo di ferro e sopprimere le gambe posteriori della sedia. Noi osserviamo che non può essere sufficiente del filo di ferro, per quanto grosso e robusto, per fare una spalliera sicura pel ferito, e riteniamo che il seggiolino di Port, per servire al trasporto a dorso del mulo, dovrebbe essere munito di una vera e propria armatura metallica piuttosto resistente. Ci sembra, inoltre, che sia difficile fermare la sedia di Port, così modificata, al basto del mulo, e che non tutti i basti potranno essere adattati per il trasporto, eseguito con questo congegno, il quale, d'altronde, si raccomanda per la sua semplicità, e rassomiglia molto, pel concetto, al sostegno Guida (fig. 15ª).

« Froelich, medico capo della Divisione svizzera del San « Gottardo costruì per le truppe, destinate a manovrare « in montagna, un apparecchio da trasporto fatto in modo

« da potere, a seconda delle condizioni del terreno, ser-
« vire come sellino a dorso d'uomo; come barella a due
« portatori, come slitta, e finalmente suscettibile di es-
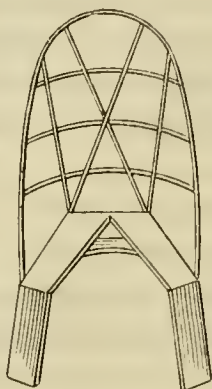
Fig. 15ª. — Sgabello di Port modificato onde renderlo adatto al someggio.

« sere adattato sopra l'armatura di un basto ordinario
« d'artiglieria da montagna.

« Questo apparecchio ottenne il premio nel concorso in-
« detto in Roma nel 1893. Eccone la descrizione som-
« maria (fig. 16ª):
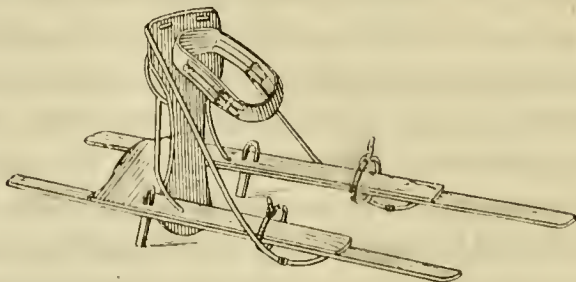
Fig. 16ª. — Apparecchio del dott. Froelich.

« Lo schienale consta di una targhetta alta 60 a 65
« centimetri, ristretta al centro (10 centimetri), allungata
« e arrotondata alle due estremità, applicata verticalmente

« al dorso del portaferiti; la superficie interna è, in parte,
« imbottita e ricoperta di cuoio, in guisa da formare un
« cuscinetto che riempie esattamente il vuoto della re-
« gione lombare.

« L'estremità superiore della spalliera, larga da 30 a 35
« centimetri, è provvista di due fessure traversali, nelle
« quali il malato, che non abbia perduto la conoscenza,
« può far passare le sue mani per tenersi fermo; mentre
« le dette aperture servono per far passare delle cinghie,
« quando si ha bisogno di assicurare un ferito più grave.

« La sedia è formata da un secondo pezzo in legno trian-
« golare, lievemente scavato nella sua superficie esterna,
« largo 55 centimetri e lungo 22; dai due lati, si prolunga
« in avanti per mezzo di due semicanali rigidi, larghi 10
« centimetri, lunghi da 60 a 70 centimetri, che divergono
« dall'indietro all'avanti, in guisa che il divaricamento
« anteriore dei loro margini interni misurando da 45 a 60
« centimetri, quello della base non è superiore a 30 o 35
« centimetri. Attorno ai detti semicanali sono praticati
« parecchi occhielli, nei quali si possono far passare i le-
« gacci necessari per immobilizzare gli arti inferiori, in
« caso di frattura.

« La sedia è articolata alla spalliera per mezzo di una
« cerniera massiccia in ferro, di una solidità a tutta prova,
« mercè la quale si può abbassare ed alzare, secondochè
« il sellino deve funzionare, oppure deve essere ripiegato,
« per essere trasportato vuoto.

« Le bretelle ordinarie, fatte con cinghie e correggie,
« che inceppano, generalmente, la libera respirazione
« sono rimpiazzate da un sistema speciale di sospensione
« metallica.

« Allo scopo di potere trasformare l'apparecchio in ba-
« rella, il sellino è munito di quattro anelli d'acciaio,
« avvitati alla superficie inferiore delle doccie, e disposti
« in modo che introducendovi due alpenstock, si ottiene

« un sufficiente parallelismo per utilizzare l'apparecchio
« come portantina.

« L'impiego di questo apparecchio esige, naturalmente, « degli oggetti annessi, come bastoni ferrati, corde, cinghie per fissare ed immobilizzare, una correggia detta « testiera, tutti dettagli, che servono a completare l'ap« parecchio, ed a rendere più facile e più sicuro il tra« sporto ».

Per quanto sieno ingegnosi tutti gli apparecchi, che noi abbiamo brevemente descritto, nessuno di essi corrisponde alla esigenza del trasporto sulle bestie da soma. Le scosse e gli urti, comunicati al ferito, dal passo oscillante del mulo non sono attenuati, per modo che soltanto i feriti leggeri potranno approfittarne.

Occorre trovare un congegno, che si possa con facilità fissare al basto, e sul quale venga ad essere assicurata la barella, o appoggiandola su molle speciali capaci di elidere i movimenti del rullio, impressi dall'animale a tutto il sistema, o sospendendola ad uncini compensatori, sul genere di quelli che furono esperimentati nei vagoni ferroviari; ma tutto ciò porta una certa complicazione nel trasporto, moltiplica il materiale che si deve someggiare in montagna, ed esagera la spesa di costruzione e di manutenzione, non risolvendo che molto imperfettamente il problema del trasporto dei feriti a dorso di mulo nelle guerre di montagna.

Trasporto per mezzo di apparecchi improvvisati.

Le esigenze della guerra da montagna obbligheranno, quasi normalmente, a disseminare le forze su larghe fronti, e non sempre sarà facile far giungere fino ai reparti di truppa che combattono sulla vetta, il materiale sanitario da trasporto: di qui la necessità di ricorrere a mezzi improvvisati di ogni genere.

Su questi mezzi vogliamo specialmente richiamare l'attenzione dei colleghi, i quali devono abituarsi a fare senza del materiale regolamentare, ideando, fin dal tempo di pace, i più semplici e svariati congegni per trasportare i soldati malati o feriti fino ai luoghi, in cui è possibile riunire una certa quantità di materiale regolamentare, per organizzare un servizio di sgombero regolare.

E ciò tanto più, perchè nel breve studio, da noi fatto sui diversi mezzi di trasporto in montagna abbiamo rilevato quanta difficoltà vi sia ad adottare definitivamente un apparecchio che risponda a tutte le esigenze di questo trasporto; senza considerare che quando si sarà riusciti a provvedere le sezioni da montagna di pratici ed utili congegni, è dubbio che questi possano pervenire fino alle linee dei combattenti, ed anche portandone un certo numero, saranno sempre in quantità insufficiente per eseguire il trasporto.

Si possono improvvisare mezzi di trasporto con tutto ciò che si ha alla mano; ma noi ci dobbiamo limitare a quelli che si possono rapidamente costruire con l'equipaggiamento e colle armi stesse del ferito. Noi non dobbiamo dimenticare che nelle regioni montane, dove le truppe sono chiamate a combattere, il suolo è d'ordinario sprovvisto di vegetazione, non presenta generalmente che degli ammassi rocciosi, e quindi non sarà facile trovare sul luogo gli elementi necessari per improvvisare dei mezzi di trasporto.

Ben fortunati potremmo chiamarci se il combattimento avverrà in luoghi più accessibili, a mezza montagna, dove allignano piante di alto fusto; chè allora avremo a disposizione un materiale adattatissimo per le improvvisazioni; ma questo sarà il caso più facile, e non si presenterà che di rado. Non trascureremo, in ogni modo, di discorrere anche di questa probabilità, e dei mezzi di cui potremmo disporre nei luoghi meglio favoriti dalla natura, e resi abitabili dall'arte.

Non occorre tenere parola del modo di portare un ferito sulle mani incrocicchiate, o fra le braccia di uno o più portatori. Sono cognizioni che si trovano in tutti i manuali dei portaferiti, ed alla portata di tutti.

L'aggiunta di una grande sciarpa, o di una coperta piegata nella direzione della sua lunghezza, o di un telo da tenda, per eseguire il trasporto a braccia, con un unico portatore, secondo il procedimento di Heifelder, non è troppo pratico in località montuose.

Si conosce un metodo del capitano inglese Shaw, un metodo, diremo così, ginnastico, e che Longmoore dice eccellente. Il portaferiti mette un ginocchio a terra davanti al ferito, passa il suo braccio destro fra le coscie dell'ammalato, e si alza, dopo che quest'ultimo si è completamente abbandonato sulla sua spalla destra, afferrandosi con un braccio all'altra spalla.

In questa posizione il ferito deve provare non poca difficoltà a respirare liberamente; ed, in ogni modo, questo sistema di trasporto sarà applicabile solamente a quegli individui che hanno la forza di sostenersi, e di aggrapparsi al collo del portatore; in caso contrario sarebbe impossibile potere conservare lo equilibrio, ed il ferito non tarderebbe a cadere al suolo.

Nel trasporto a dorso d'uomo si potrebbe usare il sellino improvvisato di Muhlwenzl, cioè un rotolo di paglia
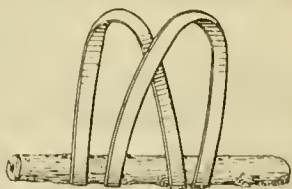
Fig. 17ª. — Sellino improvvisato di Muhlwenzl

legata solidamente, con delle bretelle attaccate nel mezzo, in modo che le estremità rimangono libere perchè il ferito possa appoggiarvi le coscie (fig. 17ª).

E' un mezzo di improvvisazione, che potrà sicuramente rendere qualche servizio, ma come trasportare un fratturato con un apparecchio simile? Anche lasciando da parte l'estremo dolore, che procurerebbe al ferito, trasportato colle gambe penzoloni, si andrebbe senza fallo incontro alla probabilità di un aggravamento della lesione, ed a complicazioni nel focolaio di frattura.

Del resto, volendo trasportare un ferito a dorso d'uomo, con il mezzo accennato, non vi è bisogno neppure della paglia, perchè è abbastanza facile improvvisare, col corredo e colle armi del soldato, un sellino; basta prendere una coperta ed arrotolarla strettamente attorno ad una sciabola baionetta (le attuali sarebbero troppo corte); o ad un bastone da tenda, o ad un manico di un istrumento da zappatore, legandola poi strettamente con una delle corregge dell'o zaino. Vi si adattano, quindi, le bretelle delle cartucciere, ed il sellino improvvisato è fatto, e può benissimo servire per un non lungo trasporto a dorso d'uomo.

Per mantenere in estensione un arto fratturato, si può utilizzare la cinghia del fucile, oppure anche quella grande dello zaino. Per mezzo di questa cinghia, e di qualche funicella, si cerca di assicurare, il meglio possibile, un moschetto all'arto inferiore del ferito, che viene così a trovarsi come in uno apparecchio di sospensione. Eseguito da persona intelligente, riteniamo che, in mancanza di mezzi regolamentari, questo metodo di improvvisazione possa essere opportunamente utilizzato in montagna.

Anche una sedia ordinaria (vedi album da portaferiti annesso al presente lavoro) può servire per improvvisare un mezzo di trasporto a dorso d'uomo, e la medesima sedia può essere agevolmente trasformata in portantina, legandovi due robusti bastoni ai due lati; ma è questo un mezzo di improvvisazione che si può mettere in opera nei luoghi dove esistono abitazioni, cosa rara, in alta montagna.

La coperta da campo ha servito spessissimo come amaca per trasportare i feriti. Fu utilizzata, in tal senso, durante l'assedio di Sebastopoli; si vide però che il trasporto eseguito in questo modo è assai incomodo pel ferito, il quale deve stare raggomitolato, e che questo mezzo non è tanto semplice, come si può credere a prima vista, perchè richiede almeno quattro portatori.

Tostivint ha provato a trasportare un ferito mercè un mezzo improvvisato, che egli chiama « cappotto-amaca » una specie di grembiale di soccorso di Landa improvvisato, ma portato sul dorso. Il portatore sbottona il suo cappotto; si mette « dorso a dorso » col ferito, e piega un ginocchio a terra. Due altri portaferiti afferrano con forza le falde del cappotto, e fanno sedere il malato in questa specie di amaca. Al comando di « alzatevi » il portatore si alza in piedi, mentre gli altri si fanno passare sopra una spalla l'estremo della falda del cappotto e ve la tengono ferma. L'autore dice che si è fatto portare su questo cappotto-amaca, ed assicura che vi si sentiva benissimo; non so però se i nostri cappotti, di classe, resisterebbero ad un trasporto un po' lungo, e molto probabilmente le falde si strapperebbero. lasciando l'individuo « in giubba ».

Spesso, in montagna, si sarà costretti ad improvvisare delle barelle. Fra i disegni del « progetto di album da portaferiti, da noi proposto » se ne trovano parecchi riguardanti improvvisazioni di barelle da montagna, con tutto quello che si può avere disponibile. I mezzi di improvvisazione conosciuti, che consistono nel far passare delle pertiche in sacchi, in paglericci di cui siano stati scuciti gli angoli; a fissare dei paglericci, delle coperte, dei teli da tenda, pei loro angoli, a forti bastoni che servono da stanghe; a incrocicchiare, fra gli alpenstok o i fucili, delle corde, delle correggie, delle treccie di paglia o di fieno; l'amaca improvvisata di Port, e la barella im-

provvisata del medico inglese Galton, possono rendere buoni servigi sempre quando si abbiano a disposizione i materiali per costruirli.

Senonchè, su queste barelle improvvisate non si possono trasportare altro che ammalati, o feriti leggeri; è d'uopo quindi potere improvvisare, sempre colle armi e cogli oggetti di corredo del soldato, un mezzo per trasportare a distanze sempre non molto lunghe, gli ammalati più gravi. Ed anche, in questo caso, possiamo, mediante il fucile, una coperta da campo, e delle cinghie dello zaino, allestire estemporaneamente una specie di barella-amaca abbastanza sicura.

Si distende la coperta per terra, si ripiegano i due angoli opposti, e si fa sedere il ferito, trasversalmente, nel centro della coperta. Quindi si fissano strettamente i due angoli liberi alle estremità di un fucile. Così seduto, il ferito, appoggia il ventre al fucile, ed il dorso alla grossa cinghia dello zaino, la quale cinghia, partendo dal ponticello del fucile gira tutto attorno al tronco del ferito, passa sotto le coscie del medesimo, e va a riallacciarsi all'altra estremità. Volendo, si possono anche mantenere
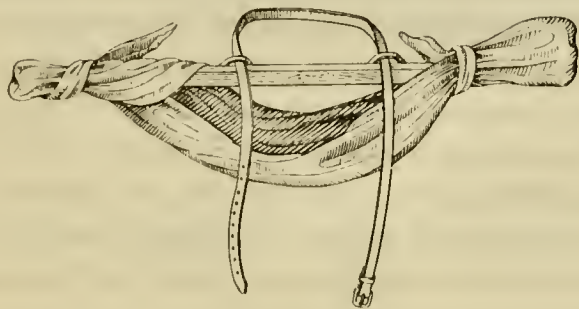
Fig. 18ª. — Barella-amaca improvvisata con un fucile, una coperta e cinghie.

gli arti inferiori in estensione, ricorrendo a qualche altro impiego.

Il peso di questa amaca improvvisata è di 6 chilogrammi e per allestirla bastano 5 minuti (fig. 18ª).

Il dorso e gli arti inferiori si controbilanciano, ed ogni movimento di lateralità, o altro, è reso impossibile.

Il ferito può anche abbandonarsi all' indietro, mettere tutto il suo sistema muscolare in risoluzione, ma non cade.

E' un'amaca che, in confronto della sua semplicità e facilità di allestimento, presenta sufficiente comodità, e sicurezza di trasporto; gettando una seconda coperta, o un telo da tenda, sulle spalle, o sul capo del ferito, questo viene sufficientemente riparato anche dalla pioggia e dal sole.

I due portatori vedono i piccoli ostacoli che incontrano frequentemente sui sentieri, e sono, inoltre, liberi di utilizzare una delle loro mani per aiutarsi a salire ed a scendere.

Il trasporto non stanca molto, e la pressione delle estremità del fucile, sulle spalle dei portaferiti, è poco sentita, perchè sono avvolte nelle ripiegature della coperta da campo, che costituisce una specie di cuscinetto. Del resto, nulla di più facile, di cambiar spalla, anche essendo in marcia.

Improvvisazione facile, e sempre possibile, trasporto in condizioni relativamente soddisfacenti, sono le principali qualità inerenti a questo mezzo d' improvvisazione, che è uno dei più pratici da adottarsi in montagna.

Quando si trasporta un ammalato sopra una comune barella, è necessario rimediare all' inconveniente che proviene dal difetto di orizzontalità. Si può ottenere questo risultato fermando il ferito sulla barella, anche con una semplice cinghia che vada dalla spalla all' inguine dell' individuo.

Il maggiore medico Campos-Huguency propone, a tal uopo, un buon mezzo improvvisato. Egli utilizza tutto ciò che l'alpino porta sulla sua persona; la coperta, le cinghie dello zaino, il cinturino. Colla coperta fa un rotolo largo quanto la barella. A ciascun capo di questo rotolo, situato

sul piano della barella, ad una data altezza, secondo la taglia dell'individuo, attacca le cinghie dello zaino, le quali vanno a fissarsi dall'altra parte a ciascuna estremità della traversa che serve per tenere rialzata la testa.

Ciò fatto, si fa coricare il ferito sulla barella, colle natiche immediatamente al disopra del rotolo, e si finisce di assicurarlo, facendogli passare sulle spalle il suo cinturino, che si assicura, del pari, alla traversa, che serve di appoggio alla testa.

Il ferito, così accomodato sulla barella, non corre alcun rischio di scivolare, anche nelle pendenze più forti. Si può anche drizzare la barella verticalmente, ed il ferito vi starà fermo, senza fare alcun sforzo, senza provare alcuna costrizione a livello delle ascelle, giacchè il rotolo limita l'estensione.

D'altra parte, si può ottenere una sufficiente orizzontalità, anche sulle strade comprese fra le pendenze forti (un mezzo) e quelle fortissime (tre quarti), quando uno dei portaferiti porta sulle spalle, ed il secondo accorcia o allunga le due cinghie, curvandosi ove occorra, secondo le circostanze.

Per meglio fissare le idee, crediamo utile rappresentare in una tavola le pendenze e la loro praticabilità:

Incli-nazione in metri	Pendenza corri-spondente in metri	PRATICABILITÀ - LIMITE	DENOMINAZIONE COMUNE	
			in frazioni	in parola
0.30	0.00873	Limite per i traini militari a semplice trazione . .	$^1/_{125}$	Appena sensibile
1.00	0.01746	Massimo delle pendenze delle ferrovie	$^1/_{50}$	Poco sensibile
3.00	0.05241	Massimo delle pendenze delle nuove strade . . .	$^1/_{20}$	Dolce
4.00	0.06993	Massimo delle pendenze date attualmente alle strade di montagna	$^1/_{12}$	Facile
9.30	0.16711	Massimo delle pendenze delle antiche strade . . .	$^1/_6$	Abbastanza facile
14.00	0.24933	Artiglieria e cavalleria in ordine	$^1/_4$	Difficile
18.30	0.33365	Cavalieri isolati e vetture leggere	$^1/_3$	Erta
26.00	0.48773	Artiglieria da montagna .	$^1/_2$	Forte
37.00	0.74400	Fantaccino carico . . .	$^3/_4$	Fortissima
45.00	1 metro	Fantaccini carichi che salgono aiutandosi colle mani	—	Scoscesa dirupata

Il trasporto della barella sulle spalle si potrebbe fare, improvvisando una specie di telaio fra le estremità libere delle stanghe. A tale uopo basta fissare solidamente alla impugnatura delle stanghe stesse una robusta traversa di di legno. o alpenstock, e tendere fra questo e la sbarra traversale della barella due forti cinghie; si fa passare la testa fra di queste ultime, che vengono a passare sulle spalle, contribuendo a dare anche maggiore elasticità al sistema (fig. 19ª).

Al di là del limite di praticabilità pel soldato di fanteria carico, riteniamo che la barella diventerà inutilizzabile e che si dovrà trasportare i feriti a dorso d'uomo
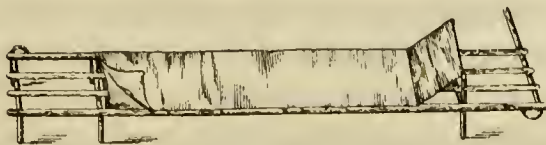
Fig. 19ª. — Barella adattata per eseguire il trasporto a spalla.

aiutandosi colla corda, come avremo occasione di accennare più avanti.

Infine, per permettere al portaferiti di coda di vedere dove mette i piedi, quando cammina, si assicura trasversalmente alle impugnature della barella un alpenstock, al disotto del quale se ne adattano, pel lungo, altri due, in modo da ottenere un allungamento delle stanghe. S'intende che gli alpenstock devono essere robusti, per non rompersi sotto il peso della barella carica; quelli che abbiamo noi nei reparti speciali delle sezioni di sanità da montagna sono deboli, diguisachè per allungare le stanghe delle barelle bisognerebbe servirsi di forti traverse di legno, ovvero di rami d'albero diritti e robusti.

Passiamo ora alle improvvisazioni sul basto del mulo, improvvisazioni molto più importanti perchè permettono di utilizzare, per lo sgombero dei feriti, i muli che ritornano scarichi dalle prime linee, dopo di aver trasportato ai combattenti munizioni di ogni genere.

Si può, ad imitazione di quanto praticava il maggiore medico Gouchet, assicurare un telaio sul basto del mulo, come pure sopra una sella d'ordinanza, e fissare sopra questa armatura una barella, solidamente legata con delle funi che vengono ad attaccarsi alle campanelle o agli uncini della sella o del basto.

Altra volta si potrà seguire il metodo degli arabi, al tempo della conquista dell'Algeria da parte dei francesi; cioè fissare solidamente, a ciascun lato del basto, un sacco imbottito di fieno, poi situarvi trasversalmente una barella, fermandola con delle robuste funi, oppure facendo adagiare direttamente il malato o ferito sul piano costituito dai sacchi e dal basto.

Questo mezzo in montagna non è troppo pratico, perchè la larghezza del carico, così sistemato, oltrepassa quella di certi viottoli affondati fra le rupi, o di molti passi difficili.

In alcune circostanze, saranno utilissimi i cacolets improvvisati di Houzé dé l'Aulnoit, essi non sono altro che due sedie comuni, sospese ai due lati del basto, e fissate ad un telaio trasversale solidamente fissato al basto.

Elderry descrisse una barella a dorso di mulo, disposta nel senso dell'asse dell'animale, per gli sgomberi dei feriti lungo le strade strette e malagevoli, dove le ordinarie barelle difficilmente possono servire. Questo apparecchio può servire quasi come una guida nella improvvisazione di questi mezzi di trasporto. La spalliera è formata di lastre metalliche lunghe un metro, coperte di tela; le coscie e le gambe poggiano su due piani, che formano un angolo fra loro. La figura schematica seguente ci dispensa da una prolissa descrizione (fig. 20ª).
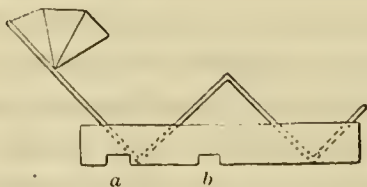
Fig. 20ª. — Barella Elderry.

L'incastro speciale di questa barella potrebbe essere sostituito da due bastoni fissati trasversalmente a ciascuna estremità del basto, sui quali verrebbero ad adattarsi le tacche *a* e *b*.

E' facile altresì improvvisare un sostegno Guida. Si prendono a tale scopo, quattro alpenstock, oppure quattro bastoni lunghi un po' più di un metro, che si incrociano, due a due, a forma di un X. Alcune traverse, al disopra e al disotto dell'incrociamento, conferiscono ai montanti la necessaria solidità. Questi vengono solidamente legati a ciascuna estremità del basto; le cinghie dello zaino attaccate ai bastoni servono di spalliera e di cinghia addominale per impedire al ferito di cadere in avanti, o all'indietro. La spalliera si potrà rendere anche più comoda, passando le estremità superiori dei due alpenstock nelle maniche arrovesciate di un cappotto, che si abbottona dal disotto, come nelle barelle improvvisate di Port.

Le cigne annesse al basto, per assicurare i carichi, foggiate come due staffe, servono d'appoggio ai piedi del malato; lo stesso ufficio può rendere un bastoncello, una sciabola-baionetta, appesi ad un paio di cordicelle.

Questo mezzo improvvisato del Guida ha i suoi pregi, ma presenta anche i suoi inconvenienti. Il carico è piuttosto difficile a farsi, specie se il mulo è alto, e d'altra parte la posizione, che l'uomo deve mantenere, è tale, che per un ammalato o ferito grave non sarebbe possibile, che per un tempo brevissimo.

In ogni modo però, trattandosi che questo mezzo di trasporto improvvisato a dorso del mulo, può essere fatto con un materiale molto semplice, e che ogni soldato porta seco, può rendere, in molte circostanze, un vero servigio, e concorrere, cogli altri mezzi, allo sgombero di non pochi uomini, fino ad una certa distanza dal terreno ove si verificarono azioni di guerra.

Finalmente se le esigenze politiche richiedessero di fare una campagna durante la stagione invernale, oppure quando le truppe fossero costrette a combattere ad altezze superiori ai 2500 o 2600 metri, dove tutti i passaggi

sono, in modo permanente, ricoperti di neve, si può ricorrere ad altri mezzi di improvvisazione, imitando gli abitanti del paese che si servono di carrette montate sopra slitte.

Durante l'ultima guerra degli Stati Uniti si utilizzarono, pel trasporto dei feriti, nelle regioni impraticabili alle vetture, delle lettighe portate da due cavalli, che marciavano, uno davanti, e l'altro dietro la barella.

Le stanghe avevano m. 5,30 di lunghezza, ed erano mantenute divaricate da due traverse, assicurate, una dalla parte della testa, l'altra da quella dei piedi; una tela tesa sul telaio formava il piano della barella.

In alcune parti delle Indie, si utilizza anche un apparecchio consimile, chiamato Tukta-Kewan. Non differisce dal precedente altro che per questo, che in luogo della barella vi è una specie di sedia fissata fra le due stanghe.

Questi apparecchi, in montagna, non sono pratici, perchè sono troppo lunghi per essere usati sopra sentieri stretti, a voltate brusche, come se ne trovano spesso nei paesi montuosi. Occorrono inoltre, due bestie da soma, mentre, per trasportare un ferito, una sola dovrebbe bastare. Non sono quindi da adottarsi, altro che in casi specialissimi.

Invece sono utilissime, in montagna, le slitte improvvisate, che si vedono specialmente in uso nelle Americhe. Consistono in due grandi pertiche, lunghe circa cinque metri, riunite fra di loro da traverse, o rami d'albero, sui quali viene adagiato il ferito. Da una delle estremità, queste pertiche funzionano da stanghe, e vengono adattate ai lati della sella o del basto; l'altra estremità striscia sul suolo. Quando si trova un ostacolo, oppure quando si deve fare una voltata stretta, si deve alzare l'apparecchio a braccia per sormontare le accennate difficoltà del terreno.

L'inconveniente di questo mezzo di trasporto consiste in questo, che il ferito ha tendenza a scivolare fuori dell'apparecchio. Port vi rimedia trasformando la barella in una specie di sedia.

Possedendo i materiali necessari, non è difficile costruire questo mezzo improvvisato, preferibile all'altro modello.

Anche il letto da campo improvvisato di Port può essere utilizzato come slitta, trainata a mano o da un mulo. In questo ultimo caso le pertiche dovrebbero essere lunghe 5 metri; mentre nel primo caso bastano delle pertiche lunghe m. 2,50 o 3.

Anche le barelle comuni possono essere trasformate in slitte. Ecco in qual modo. Si assicurerà un grosso pezzo

Fig. 21ª. — Barella comune trasformata in slitta.

di legno rotondo ad una delle estremità delle stanghe da l'uno dei capi della barella. Il pezzo di legno, così disposto, verrà ancora meglio assicurato, mediante delle cinghie attaccate alla traversa della barella. Si fisseranno inoltre al rullo di legno dei rami e delle frasche d'albero, a guisa di largo ventaglio; queste serviranno a fa-

cilitare lo scorrimento, ed impediranno che il legno si affondi nella neve, dato che questa non sia gelata.

Converrà mantenere fisso il ferito sulla barella per mezzo di cinghie crurali ed ascellari, disposte come abbiamo già accennato in altro luogo.

E' questo un mezzo d'improvvisazione, che in alta montagna potrebbe rendere dei rilevanti servigi (fig. 21ª).

Anche una cassa, imbottita nell' interno per evitare scosse dolorose al ferito, può servire da slitta, fissandovi due pertiche un po' lunghe, e di questo mezzo non di rado si servirono viaggiatori o alpinisti in caso di infortunio.

Riassumendo, fra i numerosi mezzi di trasporto improvvisati che noi abbiamo descritto, riteniamo che siano da preferirsi: il sellino improvvisato colle armi del soldato, il cappotto-amaca, il sostegno improvvisato modello Guida, la slitta improvvisata di Port, e la slitta-barella.

Con questi soli apparecchi, in difetto di altri mezzi di trasporto, si può trionfare delle difficoltà che offre la montagna, nella raccolta e nello sgombero dei feriti e degli ammalati, in condizioni che senza essere eccellenti saranno tuttavia soddisfacenti.

Impiego della corda nel trasporto dei feriti nella guerra di montagna.

La corda è un oggetto indispensabile in montagna, e di inestimabile vantaggio nel trasporto dei feriti.

Vi sono dei passaggi, in cui un uomo passa a malapena, dei burroni, dai quali non è possibile portare via un ferito se non col valido aiuto di un pezzo di corda; l'alpenstock in questi casi non serve a nulla.

Non tutte le corde possono rendere utili servizi in montagna; occorre che siano di una qualità e di una forma speciale.

Il dott. Zsigmondy, famoso per le sue ascensioni in montagna, si occupò molto di questo argomento, e noi vogliamo qui riprodurre, in succinto, i consigli pratici da lui dati.

Il dott. Zsigmondy, morto in giovane età, in seguito ad un infortunio toccatogli sul monte Mejie, aveva già fatte 104 ascensioni di un'altezza superiore ai 300 metri. Riguardo alla qualità della corda, egli così si esprime.

« Oggidì si suole generalmente usare la corda bianca,
« fatta con canape di Manilla; lucida come la seta, soli-
« dissima, leggera, e di lunga durata; quanto al peso,
« sarebbe certo preferibile la corda di seta, ma questa costa
« troppo, cioè otto o dieci volte di più; lo spessore medio
« che deve avere la corda è di otto a dieci millimetri; è
« la misura adottata dal club alpino inglese (con un
« filo rosso al centro), ed anche quella delle corde che
« gli altri club alpini hanno distribuito alle loro guide (col
« filo verde). Una corda di questo genere è utile sotto
« ogni rapporto, le corde fatte di canape ordinaria pe-
« sano molto, e se stanno per un certo tempo bagnate,
« marciscono.

« Le corde di canape di Manilla, testè nominate, reg-
« gono un peso di 200 chilogrammi.

« La lunghezza della corda deve essere di 20 metri; il
« suo peso in tal caso, è di due chilogrammi ».

E' egli facile trattenere un uomo che sta per rotolare sopra un pendio, o sta per cadere in un burrone, ed in caso affermativo, in qual modo si dovranno legare gli individui che tentano un passo pericoloso? Secondo Zsigmondy è cosa agevole il trattenere un uomo che sta per cadere in un precipizio, e la letteratura che tratta le questioni dell'alpinismo riporta numerosi esempi di questo genere.

Un portaferiti, con un ferito sulle spalle, si troverà in condizione di essere meglio trattenuto, tanto più che egli

non cammina che a sbalzi, e quindi non imprime forti scosse alla corda. Secondo le esperienze fatte dagli alpinisti, non ci vuole una grande forza per trattenere un uomo colla corda, perchè il peso viene ad essere molto attenuato dalla confricazione della corda contro il terreno, o contro le parti sporgenti delle roccie; certo che quando si ha il timore di una perdita improvvisa di equilibrio, o di una caduta di colpo, conviene legarsi la fune intorno alla vita, oppure avvoltolarla intorno al braccio, giovandosi delle ineguaglianze del terreno per puntare i piedi, o per afferrarsi con una mano.

Se è possibile trattenere un individuo in una caduta, è tanto più facile aiutare a salire colla corda un uomo che deve guadagnare un'altezza. A questo proposito, così dice Zsigmondy; « Quando si deve aiutare un compagno a « salire, l'individuo che è già arrivato al sommo del picco, « tira a sè la corda a misura che l'altro sale; se la posi- « zione di quello che si arrampica è buona, si può tirare « direttamente la corda con ambo le mani; se invece è « scabrosa, è prudenza far passare la corda sopra la spor- « genza di una roccia. Si è spesso dibattuta questa que- « stione: un uomo solo può tirare su un altro individuo « lungo una parete di una roccia? Ritengo, più che altro, « che ciò dipenda dall'attrito: io non sono dotato di una « forza eccezionale, pure ho già tirato su parecchi miei « compagni lungo pareti di roccie perpendicolari, e senza « che essi nulla facessero per aiutarsi; per poco che un « individuo cerchi di secondare, in qualche modo, gli sforzi « di chi tira, si riesce sempre a toglierlo dai precipizi i « più dirupati ».

Del resto non si ha sempre da fare con questi casi eccezionali, di regola ad un portaferiti potrà capitare di dover salire per una plaga erta e piena di difficoltà, con un individuo sulle spalle; in questo caso la corda sarà di un aiuto prezioso, tantopiù che il portatore avendo

le mani libere, potrà secondare gli sforzi fatti da quelli che tirano.

Quando si fa uso della corda, occorre conoscere bene il modo di attaccarla alla persona che si vuole sostenere. A tale uopo bisogna essere provvisti di speciali cinture, il cinturino del soldato non è abbastanza resistente, e potrebbe servire soltanto in caso di necessità, sovrapponendone, ove occorra, uno sull'altro.

Il dott. Zsigmondy aveva adottato delle cinture in cuoio fortissimo, larghe otto centimetri, e l'anello di ferro vi era stato fissato in modo da non poterlo togliere senza lacerare la cintura; la larghezza era sufficiente per evitare le lesioni che spesso produce la corda negli sforzi che si fanno per tirare su una persona; le esperienze fatte furono molte soddisfacenti.

Il portaferiti che ha sulle spalle un ferito, adagiato sopra un sellino, o sopra una gerla, o su d'un apparecchio improvvisato, sia, o no, munito di cintura, cingerà un capo della corda intorno alle sue reni.

In salita, i portaferiti scarichi, andranno avanti, svolgendo la corda, la cui estremità libera sarà stata assicurata al loro braccio. Saliranno per una diecina di metri, e poi fisseranno la corda ad un apparecchio solido, cioè ad una roccia non tagliente, o ad un picchetto di ferro, oppure all'alpenstock, in mancanza di tronchi d'albero o di radici sporgenti dal terreno.

La corda, così assicurata, verrà mantenuta ferma da un portaferiti, mentre l'altro la tirerà a sè, a misura che il portatore guadagnerà la salita. La trazione dovrà essere lenta e regolare, per non constringere il portatore a fare dei passi troppo lunghi, che lo affaticherebbero, esponendolo a perdere l'equilibrio.

Giunto all'altezza dei portaferiti, il portatore si riposerà, mettendo l'alpenstock sotto il sellino, dato che egli sia munito di un apparecchio Froelich, mentre gli altri

portaferiti continueranno a salire per qualche metro, fissandosi di nuovo solidamente per ricominciare l'operazione.

Anche nel trasporto in barella, la corda potrà essere di aiuto, ma si dovrebbe fare l'esperienza se sia conveniente fissare la corda ai portaferiti, oppure attaccarla alla traversa davanti della barella; questo esperimento, che non importa altra spesa all'infuori di quella occorrente per acquistare alcune corde, potrebbe essere fatto durante le grandi escursioni alpine.

Nella discesa la manovra sarà la stessa; solo che il portatore dovrà precedere gli altri portaferiti; e questi lasceranno lentamente svolgere la corda, tenendola tesa, di mano in mano che il portatore si allontana.

La corda è altresì necessaria per garantire la sicurezza del portatore in un passo difficile (per esempio quando deve attraversare un torrente sul quale sia stato buttato, come passerella, un tronco d'albero); ed utilissima nei sentieri, tagliati a picco nel fianco della montagna, larghi, in genere, non più di mezzo metro, sui quali bisogna procedere con precauzione, potendo un passo falso precipitare nell'abisso portatore e ferito.

Il sentimento della sicurezza, che l'impiego della corda infonderà nell'animo del portatore, gli inspirerà maggior fiducia sulle proprie forze, che egli impiegherà più utilmente.

Riteniamo doveroso chiudere questi pochi cenni sull'uso della corda pei trasporti in montagna, proponendo che ad ogni quattro portaferiti alpini vengano assegnate una corda ed una cintura. I medici militari stranieri Tostivint, Hermann-Alter e Froelich sono dello stesso avviso.

Conclusioni. 1° — Il trasporto a dorso d'uomo è possibile in montagna, ed in talune circostanze sarà il solo mezzo a cui bisognerà ricorrere; l'uso della corda faciliterà molto questo genere di trasporto.

Il trasporto fatto col ventre del ferito contro il dorso del portatore è preferibile.

Fra i sellini rigidi, il migliore rimane quello di Froelich; i sellini improvvisati possono rendere buoni servigi, specie se muniti di una doccia per arto inferiore.

2° — La barella, anche in montagna, è un mezzo di trasporto eccellente, ma non può utilmente prestarsi al trasporto nelle regioni montuose, se non viene modificata nel senso di:

a) Correggere il difetto di orizzontalità, procurando di impedire che il ferito scivoli sul piano della barella; ciò si può ottenere, adottando una barella speciale per montagna, o aggiungendo al telo un sistema di cinghie ascellari e crurali per assicurare il ferito; o provvedendo la barella di un cuscino rigido, a forma triangolare, da applicarsi sul piano della barella, e da servire come sostegno del bacino, e degli arti inferiori, i quali poserebbero sopra un doppio piano inclinato.

b) Allungare le stanghe della barella, anche con un ripiego, affinchè i portaferiti possano vedere dove mettono i piedi, precauzione necessaria nei terreni accidentati;

c) Studiare un mezzo di assicurare, meglio di quanto si pratichi normalmente, le barelle sui telai di ferro dei carri per feriti, ben sapendo che in montagna anche le migliori strade hanno forti pendenze.

3° — Per gli sgomberi a distanza, sulle mulattiere, occorre servirsi di bestie da soma: i cacolets e le lettighe agganciati ai lati del basto sono ingombranti, e riescono troppo pesanti per un mulo ordinario; bisognerebbe studiare la questione di adattare la lettiga, o la barella sul dorso del mulo, nella direzione del suo asse longitudinale; noi abbiamo la sedia-lettiga, sistema Guida, che può servire allo scopo, ma l'autore non ha risolto il problema di ovviare alle scosse, comunicate al ferito dall'animale, ed in diversi esperimenti è stato dimostrato che un lungo

percorso riuscirebbe impossibile; migliori servigi potrebbe rendere il sostegno modello Guida, però soltanto trattandosi di trasportare individui feriti, agli arti superiori, al capo, e anche al tronco, ma tutti in condizione di potersi reggere sul dorso del mulo, cioè di media gravità.

4° — Sui monti coperti di neve indurita, servono ottimamente le slitte, tanto più se su queste potranno essere adattate le barelle, come felicemente ideò il capitano medico Boccia.

5° — E' possibile, anche in montagna, ricorrere alle improvvisazioni dei mezzi di trasporto; a tal uopo dovrebbero, fin dal tempo di pace, ricevere un' istruzione apposita tutti i portaferiti dei battaglioni alpini, e dei reggimenti di bersaglieri, chiamati ad operare nell'alta montagna; e sarebbe molto utile che se non tutti, almeno i graduati fossero provvisti di un *album* del genere di quello da noi progettato, mettendo altresì in distribuzione a tutti gli uomini, chiamati all'ufficio di portaferiti in guerra, il *fazzoletto*, di cui proponiamo pure un modello, destinato, secondo noi, a diffondere e svolgarizzare il modo di prestare i primi soccorsi, e di trasportare i feriti.

6° — In ragione delle difficoltà d'ogni genere, che si incontrano in montagna, i portaferiti non dovranno mai avventurarsi in luoghi alpestri, per la ricerca dei feriti, se non sono almeno in numero di quattro.

Finalmente, qualora sia necessario organizzare squadre di portatori in montagna, occorre che questi siano realmente montanari, abituati a portare pesi sul dorso, di media taglia, intelligenti, robusti, svelti, e ben costituiti.

PARTE VIII.

MEZZI APPLICABILI AL TRASPORTO DEI MALATI E FERITI IN AFRICA.

In Africa bisogna utilizzare il cammello per il trasporto dei malati e feriti. Alcuni studi sono stati fatti in Italia (Guida) e più recentemente in Francia (vedi rapporto inserito negli *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, 1900, t, XXXVI, p. 456).

Gli esperimenti fatti coi cammelli della tenuta reale di San Rossore, sembra che siano riusciti favorevoli, tantochè i basti, e gli apparecchi ideati dal Guida, vennero ufficialmente adottati. Senonchè non fu possibile farne, nelle nostre guerre coloniali, un largo uso, per molte ragioni, fra cui la principale fu la fretta della organizzazione dei servizi sanitari, che non poterono funzionare regolarmente dopo le battaglie. Fra noi, sarebbe opportuno riprendere in esame la questione, facendo, fin d'ora, sperimentare dai medici delle truppe coloniali tanto i nostri apparecchi, quanto quelli ideati dalle altre nazioni, affinchè, in caso di bisogno si sappia quale partito si potrebbe trarre dal cammello, impiegato nel servizio degli sgomberi.

I medici francesi, addetti alle truppe dell'estremo Sud dell'Algeria, dedicarono i loro sforzi alla soluzione di questo problema, ma i risultati ottenuti, fino al 1900, erano generalmente poco soddisfacenti, non avendo ancora potuto ideare un tipo di basto regolamentare, suscettibile di ricevere i cacolets e le lettighe d'ordinario modello.

Anche l'artiglieria aveva studiato un basto speciale per trasportare i cannoni a dorso di cammello, ma dovette rinunziare a servirsi di questo animale, preferendo impiegare il mulo.

Il basto del cammello deve essere presso a poco come quello che adoperano gli arabi, i quali lo chiamano «Kteb». Ha la forma di due V rovesciati uniti per mezzo di traverse, che posano sopra un cuscino ben imbottito, in modo da non contundere la gobba ed i fianchi dell'animale.

Gli arabi si servono di due forme di basto; una corta, collocata al davanti della gibbosità del quadrupede; l'altra lunga, che comprende fra le due estremità del basto la parte protuberante del dorso dell'animale.

E' a questa seconda forma che bisogna dare la preferenza, quando si vuole allestire o improvvisare un mezzo di trasporto per feriti, onde effettuare lo sgombero a schiena di cammello, quando non si possa o non si voglia disporre dei muli.

Diamo qui il disegno di un basto molto leggero, in legno di palma, fatto costruire dal maggiore medico Mathieu dopo il combattimento di Sala Métarfa, e da lui trasformato in parecchie guise, mediante l'aggiunta di rami forti e pieghevoli di palmizi (fig. 22ª e 23ª).
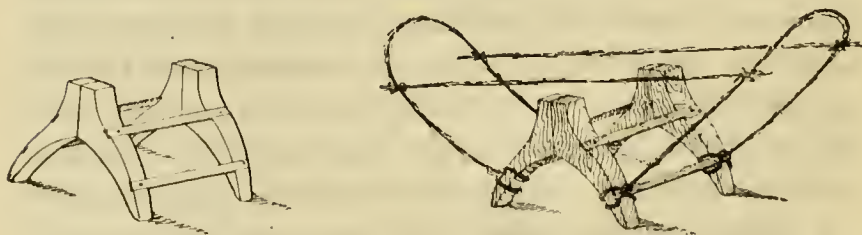
Fig. 22ª e 23ª. — Basto di Mathieu pel trasporto dei feriti.

Da una parte e dall'altra del basto, il Mathieu provò ad attaccare anche delle selle da spahis algerini rovesciate; e riuscì in tal guisa ad ottenere una superficie sufficiente-

mente capace per portare un uomo seduto, od anche coricato adattandovi ben inteso, dei materassi o dei sacchi ripieni di fieno. Lo stesso scopo ottenne sospendendo ai lati del basto dei piccoli fusti di acqua vuoti, utilizzando in tal guisa anche il someggio dei cammelli di ritorno (fig. 24ª e 25ª).
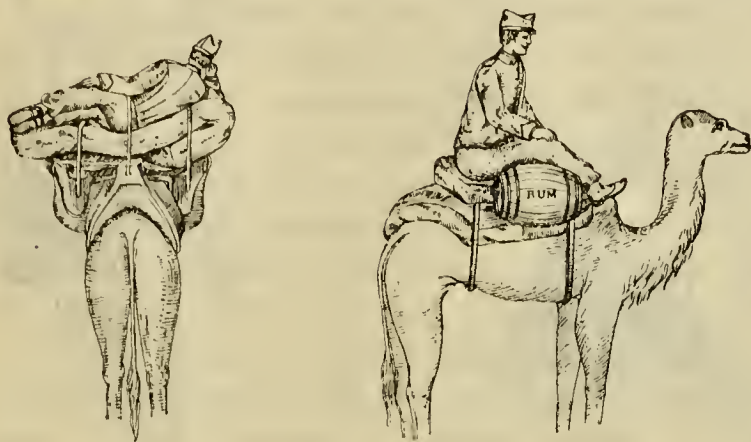
Fig. 24ª e 25ª. — Trasporto a dorso di cammello.

In genere però il trasporto a dorso di cammello per mezzo di apparecchi improvvisati è molto incomodo, ed in seguito ad esperienze fatte, a più riprese, nei nostri possedimenti africani, e non tutte rese di pubblica ragione, si dovette convenire che il cammello deve essere impiegato solo in via eccezionale pel trasporto di malati o feriti. E' infatti un animale non tanto docile, come si crede; appena caricato, si alza bruscamente, dando delle scosse violente al paziente.

Può rendere servizi pel trasporto degli spedati, specialmente se indigeni, o di altri individui già abituati all'andatura del cammello. Per tutti gli altri occorrono i muli, ma può succedere il caso di non avere a disposizione altro che dei cammelli, ed in questa circostanza, rara se vogliamo, è utile conoscere come hanno provveduto i medici delle nazioni che contano, nel Sud Africano, colonie più antiche e più fiorenti delle nostre.

Il medico militare francese Gauthier ideò, a questo scopo, un basto, la cui figura, qui riprodotta, ci risparmia una lunga e noiosa descrizione (fig. 26ª).

E' un apparecchio solido, mercè il quale si possono trasportare due individui seduti o coricati servendosi,
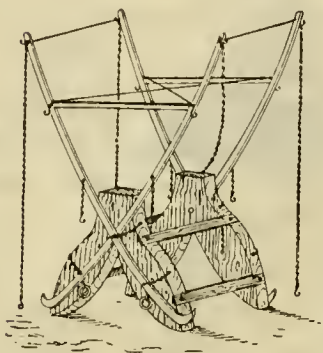
Fig. 26ª. — Basto del dott. Gauthier adattato col trasporto di feriti col cammello.
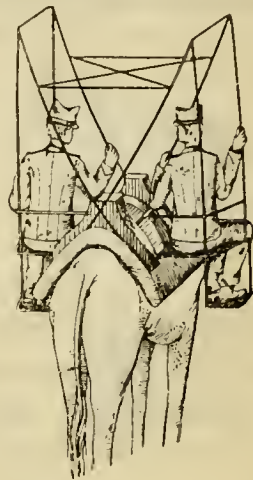
Fig. 27ª. — Modo di eseguire il trasporto col basto ideato dal dott. Gauthier.

nel primo caso, dei comuni cacolets, nel secondo di due speciali lettighe, come lo dimostrano le seguenti figure (fig. 27ª).

Solidamente costruito, l'apparecchio pesa 30 chilogrammi, ciò che darebbe, unitamente al peso dei malati caricati sulle lettighe, un carico che può variare dai 190 ai 230 chilogrammi, secondo la taglia e la corpulenza degli uomini da trasportare.

Si vede, a bella prima, che per reggere ad un lungo trasporto, con un peso simile, occorre avere a disposizione dei cammelli ben grossi, giovani e robusti, e non tutti lo sono.

Per tale ragione si pensò di utilizzare il basto del dottor Gauthier pel trasporto di un solo individuo, in una lettiga situata lungo l'asse dell'animale.

Per ottenere una solida fissazione della lettiga, la parte superiore del basto è stata intagliata e vi sono stati aggiunti due archi di ferro fissati al davanti e al di dietro. Sugli intagli posano le traverse in legno dei piedi della lettiga, che in tal guisa si trovano solidamente incastrati, al davanti e al di dietro, per mezzo degli archi di ferro, che portano, ciascuno, un'altra piccola traversa verticale, per evitare gli spostamenti laterali.

Il trasporto di un solo uomo caricato sulla barella così disposta, si effettua in discrete buone condizioni; sebbene il malato occupi una posizione molto elevata (è questo il maggiore inconveniente del trasporto a dorso di cammello, giacchè il malato, una volta issato sulla gobba dell'animale, è fuori della portata di chi deve assisterlo, e per dargli da bere occorre una scala a mano); si trova meno esposto agli urti, che durante la marcia possono verificarsi contro le lettighe sospese ai fianchi del cammello.

L'idea che ha guidato il dottor Gauthier è dunque ingegnosa; ma non sappiamo se sarà altrettanto pratica; in ogni modo i francesi hanno adottato questo sistema nell'estremo Sud Algerino, e se ne servono tutte le volte che mancano i muli, cui devesi, in ogni caso, dare la preferenza.

Norme riassuntive pel trasporto in montagna.

In seguito ad un fatto d'armi sulle Alpi, un soldato potrebbe anche trovarsi solo, con una lesione grave, e verificarsi il caso, pur troppo non infrequente, di non potere ricevere soccorsi, stante le diverse fasi del combattimento, che possono avere spostato le truppe combattenti ed il personale sanitario.

Il ferito, in tal frangente, non si lasci colpire dallo scoraggiamento; raccolga tutte le sue forze e procuri di re-

carsi al più vicino luogo abitato, si trascini in qualunque modo ad una capanna; quivi sarà al riparo delle intemperie, e qualcuno potrà giungere in suo aiuto. Se gli è proprio impossibile, procuri di mettersi in località aperta e larga, o sopra un rialzo, dove potrà essere veduto od udito mercè qualche segnale di soccorso, fatto con un fazzoletto sulla punta del fucile o dell'alpenstock.

Molte volte l'avere impiegate bene e senza precipitazione le proprie forze, potè servire a risparmiare la morte per fame o per freddo.

Il dottor O. Bernhard di Samaden, autore di un manuale che tratta degli « Infortunii della montagna » (tradotto dal dott. R. Curti) racconta, di sè stesso, quanto segue:

« Abituato da un buon numero di anni alla caccia, in « un mattino di settembre nell'attraversare un pendio « gelato del versante Nord del pizzo Corvatsch, scivolai « sulla parete, e senza aver potuto attaccarmi e soste- « nermi in nessun modo precipitai lungo l'abisso. Un' in- « finità di pensieri mi attraversò in quell' istante la mente, « ma non erano certo così piacevoli come li descrive il prof. « Heim nel suo fantasioso opuscolo «La morte per caduta ». « Finalmente un colpo contro una roccia mi fece perdere i « sensi; il sole del mezzogiorno mi risvegliò, e mi trovai di- « steso sull'orlo di un torrentello con una frattura ad una « mano, e con diverse ferite alla nuca dalle quali aveva « perduto molto sangue. Strinsi, colla mano sana e coi « denti, un fazzoletto alla mano fratturata, e poi mi lavai « come potei le ferite, infine coll'acqua fredda mi ristorai. « Siccome non potevo camminare, riunii tutte le mie forze, « e mi trascinai per un'ora ad una capanna di pastori, « ove arrivai a sera inoltrata esausto di forze. Dopo « alquanto tempo arrivò un altro cacciatore, mi coprì, « fece del fuoco, e mi ristorò con cioccolatta calda. Il mat- « tino seguente mi portò a spalla nella valle di Fex.

« Se avessi dovuto passare la notte sul luogo della
« disgrazia, il freddo della notte mi sarebbe stato peri-
« coloso e forse fatale ».

Del resto è forse necessario, a questo proposito ricordare quello che successe, in Africa, dopo la battaglia di Adua? Numerosi feriti gravi, molti dei quali con fratture, e con ferite penetranti, dando prove di coraggio, e di grande forza di volontà, si allontanarono, soli, da quel malaugurato campo di battaglia, percorsero centinaia di chilometri per strade di montagna quasi impraticabili, e giunsero in località dove poterono avere i primi soccorsi.

Quando invece il soldato ferito non è rimasto solo, se può camminare, coll'aiuto di un compagno, potrà facilmente condursi verso un posto di medicazione. Se non potrà camminare, il trasporto più facile è quello di prendersi a *cavalcioni sulla schiena*: un uomo forte può resistere, coi dovuti riposi, anche diverse ore a questa fatica e con strada abbastanza incomoda, come i sentieri di montagna.

Il trasporto a braccia verrà fatto quando il tratto di strada è breve, ed il ferito possa attaccarsi con forza al collo di chi lo porta. A diminuire il peso e facilitare il trasporto serve molto bene una coperta, nella quale si facciano due buchi, dentro ai quali il portatore infila la testa, dopo avervi adagiato sulla terra il ferito; rialzando con prudenza il ferito resta sospeso come in una larga correggia, ed abbastanza comodamente adagiato.

Bisogna ricordarsi che nel prendere e sollevare il ferito, occorre risparmiare i dolori o le pressioni, facendo forza sulla parte sana e mai sulla parte ammalata.

Il trasporto a sedia, o carriola, e sopra una treggia da portatore, lo si faccia quando il cammino è lungo; non potendo avere questi oggetti serve abbastanza come sedia, un bastone, una picca (in linguaggio militare: gravina), attorno a cui si avvolge una coperta: questa sedia improv-

visata si attacca alle due spalle con cinghie di cuoio o di stoffa. Vi si fa mettere il ferito a cavalcioni, ed il portatore si rialza portandosi l'ammalato.

Eventualmente si può assicurare il petto del ferito alla schiena del portatore, con una fune che giri sulla schiena del ferito, e venga assicurata sul davanti al petto del portatore.

Può servire anche come sedile una tavola tagliata a forma di cuore, munita di bretelle di sospensione.

E' nè più nè meno che il sellino di Fischer, di cui discorremmo più avanti.

La seggiola comune serve però meglio di qualunque cosa; il ferito sta seduto comodamente attaccandosi colle sue mani alla spalliera; la sedia è tenuta fissa al portatore con delle funi, e tra la sedia e la schiena, per evitare che la spalliera faccia male si mettono abiti o una coperta.

Nello stesso modo si fa quando si può avere una *gerla da pietre*, come usano gli alpigiani pel trasporto dei viveri, sedendosi il ferito nel modo già detto, solamente dovendosi passare per sentieri stretti ed incavati, allora si cambia posizione al ferito, voltando schiena contro schiena; ma il portatore si affatica molto di più. Per comporre una simile sedia da trasporto bastano dei rami d'albero.

La gerla comune di vimini serve pure molto bene; basta tagliarla lateralmente in modo da lasciare il posto alle gambe del ferito; si riempie il fondo con paglia, fieno, erba, in modo da renderlo soffice.

Trattandosi di sostenere una gamba ferita o fratturata, si prolunga con una tavola o dei bastoni in modo di adagiarvi l'arto ammalato.

Il trasporto con una treggia lunga (*così detta scarpa*) tenuta assieme colla corda dei ghiacciai, può essere praticato anche da un solo portatore.

Il trasporto con una carriola si effettua molto bene sopra un sentiero comodo sia tenendo il ferito disteso, op-

pure seduto. Questo sistema è molto pratico e si può passare con facilità attraverso sentieri e attraverso ruscelli facendo uno stretto ponticello.

Quando i portaferiti sono in numero di tre o più, allora il trasporto è molto facilitato:

Trasporto a braccia per mezzo di due uomini che incrocicchiano le mani a sedile (metodo svizzero generalizzato), è molto pratico per distanze brevi; oppure mettendosi uno dietro l'altro e sostenendo l'uno le braccia e l'altro le gambe.

Il trasporto resta facilitato quando si ha a disposizione una cinghia, oppure si forma una specie di sedile con una coperta e due bastoni arrotolati ai lembi.

Trasporto improvvisato con una coperta da campo. È molto pratico: si eseguisce in questo modo: da un lembo si fa un buco che viene infilato al collo di un portatore, all'altro lembo si arrotola un bastone; l'ammalato viene adagiato e sostenuto dal portaferiti di dietro sotto le braccia, da quello davanti sotto alla piegatura del ginocchio; i due portaferiti si rialzano nello stesso tempo facendo leva ad un dato segnale.

Quando si tratta di feriti gravi, la gamba dev'essere sostenuta da un terzo portaferiti, mentre gli altri due in qualunque modo sostengono l'ammalato.

Trasporto colla barella. La barella viene adoperata per trasporti a lunga distanza, e dato che fosse possibile averne sempre un certo numero al seguito delle truppe, costituisce un mezzo comodo e sicuro. La barella comune però non può rendere, in montagna, gli stessi servizi, che rende in terreno pianeggiante; essa deve essere modificata in guista da impedire lo scorrimento in basso del ferito, durante la marcia nei rapidi pendii.

Una delle più semplici modificazioni sarebbe quella di munire il piano della barella di apposite cinghie ascellari e crurali, per fissare l'ammalato sul mezzo di tra-

sporto, non essendo sufficiente, fermarlo colle cinghie pettorali, di cui erano provviste le nostre barelle d'antico modello. Un'altra modificazione, tanto più semplice, quanto più necessaria, sarebbe quella di adattare, mediante forti legacci, al piano della barella, un rigido cuscino triangolare, tale da costituire un doppio piano inclinato, in modo da dare un conveniente appoggio alla porzione inferiore del tronco, ed una razionale posizione agii arti inferiori.

In mancanza di barelle regolamentari, è d'uopo ricorrere ad improvvisazioni. Trovandosi vicino all'abitato, ciò può farsi con tutta facilità (lettiere, materassi, paglierieci, scale, sedie); trovandosi vicino ad un bosco si possono adoperare rami e ramoscelli, oppure due lunghe stanghe con sopra abbottonatovi un cappotto, che serva da letto.

Si può anche improvvisare una barella sulla roccia o sui ghiacciai mediante la picca (gravina) o con un bastone da montagna, oppure un fucile (i nostri fucili di ora sono troppo corti; una volta servivano meglio); oppure due gravine tenute assieme con corde, cinture, bretelle, fazzoletti, gilet ecc., in modo da lasciare uno spazio per adagiarvi l'ammalato, sia seduto, sia disteso.

La barella deve avere una giacitura molle, e quindi qualunque sia la forma ed il materiale adoperato, si procuri di riempirla o imbottirla di paglia, fieno, erba, muschio di montagna, abiti, scialli, od altro, sopratuttò sotto la testa del ferito.

Le barelle possono essere portate a mano oppure a cinghia ovvero con tutti e due i sistemi uniti, il che è più comodo e meno faticoso.

L'ammalato deve essere adagiato con tutte le precauzioni per non ridestare il dolore; se l'ammalato fosse inquieto e smanioso, e quando si deve marciare pei sentieri a forti pendenze, lo si assicura alla barella.

Per portare bene la barella o portantina bisogna stare attenti di non tenere il passo, di non incominciare col-

l' istesso piede, e quindi di procedere con passo leggero, svelto e corto.

La statura dei portatori deve essere presso a poco uguale: se non fosse possibile, la si uguaglia coll'accorciare od allungare le cinghie ad uno dei due, e così la barella rimane orizzontale.

La barella non deve mai essere portata sulle spalle, perchè non si potrebbe osservare l'ammalato. Nelle salite, o nelle discese, regolarsi in modo da tenere le braccia equilibrate; nelle salite due portaferiti stanno di dietro e uno davanti; nelle discese invece due portatori davanti ed uno dietro; infine nel salire il capo dell'ammalato sia davanti, nelle discese invece devono essere davanti i piedi.

Grandi precauzioni sono necessarie nel portare l'ammalato o il ferito, dal suolo alla barella, oppure viceversa; così pure si eviti di passare siepi, muricciuoli o fossati per evitare i sussulti; piuttosto si faccia una deviazione al cammino se il trasporto non è proprio di grande urgenza.

Trasporto coi veicoli: è molto comodo e sicuro, sia esso trascinato da bestie, oppure da persone, ed a questo proposito si fa notare che sarebbe necessario adottare, col tempo, un mezzo di trasporto a ruote, una specie di carrello-barella, o una semplice armatura a ruote sulla quale possano adattarsi le comuni barelle; s'intende però che occorrerebbe qualche cosa di più perfezionato degli attuali carrelli-barelle, che funzionano nei presidi; non perchè questi carrelli-barelle siano mal rispondenti allo scopo, ma perchè pel servizio di campagna si credono poco adatti, richiedendosi delle ruote a raggio, più lungo, ben condizionate, provviste di gomme tubulari, o di buone molle, onde potere assicurare un trasporto più sollecito e meno disagevole pei feriti. Si comprende che questi carrelli-barelle servono soltanto allo sbocco dalle valli, cioè sulle

strade praticabili da veicoli, e potrebbero essere tenuti dalla sezione di sanità da montagna, la quale potrebbe così molto più utilmente, e con maggiore economia di personale, concorrere allo sgombero.

Il trasporto con una slitta serve pure molto bene, quando la slitta sia riempita di fieno o di paglia.

Il capitano medico Salvatore Boccia, nell'anno 1903, trovandosi nel 3° reggimento alpini, ideò una barella-slitta che fu premiata con medaglia d'argento e diploma.

Il ferito, che vien trasportato in barella deve essere coperto, in modo da difenderlo dai raggi del sole e dalle intemperie. Una tenda, od una coperta da campo servono benissimo allo scopo.

PARTE IX.

PRIMA MEDICAZIONE DELLE FERITE DA ARMA DA FUOCO IN GUERRA, CONSIDERATA IN RAPPORTO COL TRASPORTO E SGOMBERO DEI FERITI.

La questione del trasporto implica necessariamente quella del materiale da medicazione; è colla semplicità delle prime medicature che si può ottenere una grande mobilità del personale di soccorso, ed una maggiore rapidità in tutti gli atti, che deve compiere, per mettere il ferito in condizione di ricevere le ulteriori cure.

E' nello studio di questi fattori, senza dubbio di ineguale importanza, ma secondo noi inseparabili, che occorre cercare gli elementi del successo.

I.

Che cosa si deve intendere per prima medicazione.

In chirurgia di guerra che cosa bisogna intendere per « prima medicazione »? Prendendo la parola in senso letterale è chiaro che ogni elementare medicatura, sia pure modesta o malsicura, può meritare questo titolo, ed il pacchetto individuale deve, in tal caso, essere considerato come il tipo della prima medicatura.

Pur tuttavia, a noi sembra che la questione non debba limitarsi a questo. Essa costituisce, fin dalla sua origine, l'opera del chirurgo sul campo di battaglia; la prima medicazione è, ad un tempo, il germe, lo sviluppo, e spesso la

totale realizzazione di quest'opera; come si potrebbe quindi limitare alle proporzioni rudimentali del pacchetto individuale?

Con ciò non vogliamo togliere al pacchetto i pregi che ne determinarono l'adozione in tutti gli eserciti. Anzi noi riteniamo con Chauvel, « che l'applicazione, sopra « una ferita da arma da fuoco, di una medicatura occlu- « siva antisettica, può senza alcun inconveniente, essere af- « fidata allo stesso ferito se il suo stato lo permette, op- « pure al portaferiti che deve condurlo al posto di medi- « cazione » ma non crediamo che basti affidare « senza « inconvenienti » una medicazione al portaferiti; occorre assicurare al ferito il benefizio totale della medicazione e mettersi nelle condizioni migliori per garantire questo benefizio; e se noi non concordiamo colla opinione di Habart « che il pacchetto individuale deve sempre essere considerato come incerto, e spesso come dannoso » non possiamo neppure sottoscrivere alle idee diametralmente opposte che vorrebbero fare del pacchetto individuale una medicatura, « che deve decidere le sorti del ferito ». Questa sarebbe una seconda esagerazione (Volkmann).

Il pacchetto individuale ha certo più valore di un mezzo qualunque improvvisato (fazzoletto, striscie di biancheria, ecc.), l'esperienza delle ultime campagne lo ha dimostrato; esso ha reso buoni servizi al Tonkino e al Dahomey, a Santiago, durante le guerre cino-giapponesi e nel Transwaal; infine ci consta che alcuni uffìciali, feriti in marcia o in missione, poterono medicarsi col pacchetto, in guisa da potere attendere molte ore una medicazione definitiva, e senza che questa perdesse nulla della sua efficacia. Ma da una medicatura immediata, dato il moderno sistema di combattere, il calibro e la portata delle armi, noi dobbiamo esigere qualche cosa di più. Semplice, ma solida, di una asepsi rigorosa

al momento della sua applicazione; messa in posto da mani pulite, nel senso chirurgico della parola; che possa offrire alla regione colpita la duplice garanzia di una cicatrizzazione regolare sotto una sufficiente protezione; che permetta al ferito di essere trasportato, senza altre manipolazioni, alle diverse formazioni sanitarie; tale dovrebbe essere la prima medicazione; e si comprende di leggeri che soltanto un medico può realizzarla secondo questo concetto.

E' questa l'opinione di Nimier basata sulle sue osservazioni al Tonkino. « Io ritengo, egli scrive, che all'atto « pratico la medicatura antisettica non verrà applicata « nè dal ferito, nè dal portaferiti; ma sempre dal me- « dico, sia pure col ritardo di qualche ora, e sia, o no, « stata provvisoriamente occlusa la ferita ».

Questa opinione però non può costituire la regola.

Riassumendo, noi non neghiamo che il servizio reggimentale possa compiere un'opera utilissima, ma bisogna ciò non pertanto convenire che l'instabilità del posto di medicazione e le condizioni difficili in cui si svolge il lavoro dei medici, che vi sono addetti, impediscono che nel posto suddetto si possa fare l'applicazione integrale di una prima medicazione come noi l'intendiamo.

Il luogo nel quale potrà realizzarsi questo desiderato è la sezione di sanità. La sezione in grazia della sua minore mobilità, delle sue maggiori risorse, del suo sistema di impiantarsi al riparo, del numero e della ripartizione del suo personale, assicura una perfetta divisione del lavoro, può perfezionare l'opera del posto di medicazione sostituendosi, ove occorra al posto stesso. Quanti feriti verranno trasportati alla sezione senza passare pel posto di medicazione! Questa gerarchia delle formazioni sanitarie scaglionate nelle pagine del regolamento, quante volte sarà trascurata in guerra vera!

« Si tratti di trasporto a braccia, o di prima medica- « zione, scrive Benech, la sezione di sanità rinforza il

« servizio reggimentale: all'uopo essa entra in azione « prima di questo, e lo sostituisce ». Si immagini una giornata funesta come quelle di cui la guerra franco-prussiana ha dato così dolorosi esempi, e si pensi che cosa diventerà, in piena lotta, il posto di medicazione! Ben presto affollato, il posto di medicazione, non sarà più sufficiente; una corrente naturale, istintiva, spingerà i feriti alla sezione, la quale, oltre al riceverli regolarmente dal posto di medicazione, li riceverà da tutte le parti.

Questa idea dell'arrivo dei feriti alla sezione di sanità senza passare per il posto di medicazione è una semplice ipotesi; ma va guadagnando terreno, e d'altra parte il regolamento tedesco l'ha già consacrata, prescrivendo che il servizio di reggimento, appena la sezione di sanità entra in azione, deve cessare di funzionare. Il personale si ripiega sulla sezione di sanità, divenuta così il centro di tutta l'attività medica della prima linea.

E quantunque il concetto di una « prima medicazione » non sembri accordarsi col carattere dell'ospedale da campo, pure se si vuole realmente salvare il maggior numero possibile di feriti gravi, si dovrà adottare il principio, che per una determinata specialità di lesioni, e diremo quali, il trasporto deve essere fatto direttamente dal campo di battaglia all'ospedale da campo.

Come fu praticata la prima medicatura nelle diverse guerre.

Come è stato risoluto, nelle guerre recenti o coloniali, il problema della prima medicazione?

Lasciamo da una parte la guerra franco-prussiana; i risultati della quale debbono essere necessariamente incerti; giacchè non solo « il maggior numero dei medici « militari francesi e tedeschi erano ancora ignari delle « precauzioni che esige il metodo antisettico » ma si era

allora agli albori dell'epoca antisettica, e la sua influenza non poteva manifestarsi che molto più tardi, colle modificazioni arrecate alla organizzazione del materiale.

Solo sette anni dopo, nella guerra russo-turca (1877-78) « cominciò realmente la prova razionale del trattamento « antisettico delle ferite delle armi da fuoco in campa- « gna; da allora si fece strada la convinzione dei buoni « risultati che si possono ottenere, e nello stesso tempo « delle difficoltà materiali che presenta la sua applica- « zione ».

Sulla esperienza di questa campagna si fondarono i processi ulteriormente impiegati in chirurgia di guerra; la sua storia è feconda di insegnamenti; da essa trasparirono i difetti di organizzazione del servizio sanitario, per essa la chirurgia militare pose la prima pietra del nuovo edifizio.

Nel 1877-78 l'antisepsi comincia sul campo di battaglia: « la medicatura si limitava alla applicazione, sulla « ferita, di due o tre compresse di mussola, imbevuta di « una soluzione fenicata, e tenuta in posto con una fa- « scia dello stesso tessuto; oppure si ricopriva la lesione « con una carta spalmata di una vernice e con una falda « di cotone ».

Se questa medicatura non veniva rinnovata, ben presto diventava secca, e presentava un ostacolo alla fuoruscita delle secrezioni, di qui la frequenza di accidenti settici.

Nelle altre unità sanitarie di prima linea si faceva la medicatura alla Lister, semplificata mercè la soppressione dello spray, del protective e col makintosh semplificato; negli ospedali da campo veniva applicata con maggior cura, mentre non era possibile fare altrettanto nelle sezioni di sanità; però il beneficio del nuovo metodo fu sorprendente, come si desume da queste semplici cifre:

Mortalità per lesioni da arma da fuoco nella guerra russo-turca.

	Lesioni da arma da fuoco	Morti	Mortalità per cento
Armata del Danubio	41,536	4,913	11.8
Armata del Caucaso	10,408	1,755	17.0

L'autorità di Bergmann, il cui nome si trova, ad ogni piè sospinto, nella storia chirurgica della guerra russo-turca, aveva compiuto questo miracolo. La sua pratica personale era, d'altra parte, molto semplice. Nelle fratture articolari del ginocchio, la prima medicazione consisteva, nel lavare l'arto con una soluzione fenicata, e nell'avvilupparlo con del cotone salicilico al 10 per %; questo cotone veniva applicato, con diligenza, intorno all'articolazione ferita, ed il tutto veniva ricoperto con un pezzo di guttaperka immobilizzando l'arto con un apparecchio gessato, o silicato. Molte ferite articolari, così curate colla occlusione immediata, furono trovate guarite la prima volta che si cambiò la medicatura.

Nell'esercito rumeno, Reyher seguiva presso a poco gli stessi precetti. In un lavoro che fece molto rumore nel 1878, e che venne riprodotto, pressochè in extenso, nella *Revue militaire de médecine et chirurgie* (1881), questo chirurgo dimostrò i vantaggi straordinari, da lui ottenuti colla antisepsi primitiva applicata alle ferite del ginocchio, sia col metodo conservativo puro e semplice, sia collo stesso metodo combinato con un intervento chirurgico.

Totale dei casi curati . . . 18
Morti 3
Mortalità percentuale. . . . 16,6

Per contrario, una serie di casi curati senza antisepsi (esplorazione strumentale o digitale sospetta; nessuna lavatura, nessuna medicazione antisettica) e trattati più tardi colla antisepsi secondaria, diede i risultati seguenti:

Totale dei casi 40
Morti 34
Mortalità percentuale. . . 85

Nella statistica di Reyher, sono riportati due gruppi speciali, uno di ferite articolari, l'altro di fratture. Ecco i risultati della cura:

CURA IMPIEGATA	Lesioni da arma da fuoco	Morti	Percentuale
1° GRUPPO — *Ferite articolari.*			
Antisepsi primitiva	46	6	13 °/o
Antisepsi secondaria	78	48	61.5 °/o
Cura conservativa senza antisepsi	62	48	77.4 °/o
2° GRUPPO — *Fratture per armi da fuoco.*			
Antisepsi primitiva	22	4	18.1
Senza antisepsi	65	23	35.3

Quando la ferita era stretta, Reyher, astenendosi da qualsiasi esplorazione, si contentava di lavare i contorni del foro con una soluzione antisettica, la ricopriva con juta o cotone fenicato, e cercava di ottenere la riunione sotto crosta. Se vi era frattura, ricorreva alla immobilizzazione con stecche di Volkmann.

Un ultimo elemento di confronto può vedersi dalla tavola seguente, nella quale Lüke sintetizzando i risultati di Bergmann e di Reyher, dà la mortalità proporzionale nelle diverse categorie dei traumatismi d'arma da fuoco:

CURA IMPIEGATA	Ferite delle parti molli	Fratture	Lesioni articolari
Antisepsi primitiva	7.6 °/₀	18.1 °/₀	13 °/₀
Antisepsi secondaria	21.4 °/₀	35.3 °/₀	61.5 °/₀

Questi buoni risultati furono ottenuti quando l'organizzazione del servizio sanitario non era giunta all'odierno grado di perfezione, anzi era spesso deplorevole (Kocher).

La guerra della Bosnia e della Erzegovina e quella serbo-bulgara, confermarono brillantemente questi risultati. Anzi in queste guerre, si rivolse l'attenzione a questo fatto interessante, che il lavaggio delle ferite non è assoluta condizione di successo, purchè nella medicazione si usi una polvere antisettica. Il jodoformio ed il sublimato avevano infatti preso il posto dell'acido fenico; mentre nell'intervallo delle guerre del 1878 e del 1885, si erano provati l'acido borico, l'acido salicilico, ed il cloruro di zinco, abbandonati poi tutti, il primo perchè troppo debole, il secondo per la sua poca solubilità, il terzo per la difficoltà della sua conservazione.

Nelle sezioni di sanità la medicazione all'jodoformio era dunque la preferita, ed il metodo conservativo era di norma. L'unione delle due idee fu feconda, e Fraenkel potè parlare di un' ambulanza in cui la mortalità non oltrepassò la cifra del 2 per °/₀. Gli stessi favorevoli risultati si ottennero nelle formazioni sanitarie greche di prima linea, durante la campagna del 1897.

Infatti M. Chomatianos riporta le seguenti cifre:

Cifra totale dei colpiti. . .	2481
Morti	48
Percentuale	1,94

E' però necessario notare che, nelle guerre testè accennate il numero dei feriti fu sempre esiguo, e questa circostanza tornò di grande vantaggio tanto ai feriti, quanto agli stessi medici, che poterono mettersi in condizione di ottenere un successo, ben superiore a quello che avrebbero conseguito se i feriti fossero stati in grandissimo numero.

La medicatura usata nella guerra ellenica, sia sul campo di battaglia, sia alle ambulanze, fu generalmente quella asciutta contenente, come sostanze germicide, il sublimato, l'acido fenico o il jodoformio, e come substrato il cotone idrofilo e la garza.

Nelle guerre coloniali, ed in quelle recenti di America furono applicati gli stessi criteri.

« Quando il fuoco lo permise, scrive N. Nimier nella « sua storia chirurgica della guerra del Tonkino, i nostri « colleghi fecero delle medicazioni definitive... ». Queste medicature erano molto semplici « qualche piccola com- « pressa di mussola fenicata, con sovrapposizione di « stoppa imbevuta di una soluzione di acqua fenicata » poi un impacco di ovatta, allo scopo di garentire l'asepsi delle ferite e di « proteggerle contro le irritazioni « meccaniche ». Erano questi i casi in cui si medicava bene; spesso invece « i medici mandavano i feriti all'am- « bulanza dopo avere ricoperto le ferite con stoppa o con « ovatta imbevute di una soluzione fenicata, sovrappo- « nendo una fascia ».

Ciò era poco, senza alcun dubbio, ma era sempre un atto di buona preparazione per un intervento più perfetto presso la sezione di sanità. Ecco in che consisteva

l'ulteriore medicazione « dopo un lavaggio antisettico « minuzioso della regione, si occludeva la ferita con « mussola tagliata in pezzuole quadrate, sovrapponen- « dovi della stoppa a strati. La parte veniva poi rico- « perta con un bel cuscinetto di ovatta ed accurata- « mente fasciata. Questa medicazione conservò le ferite « in uno stato di sufficiente asepsi fino all'arrivo del fe- « rito all'ospedale ».

Nella guerra cino-giapponese (1893-95, si fece uso di un pacchetto da medicazione raccomandato dal chirurgo maggiore Kickucki, composto di cenere di paglia messa in un sacchetto di mussola antisettica: questi sacchetti erano posti sulla ferita, asciutti se la ferita era recente, o inumiditi con soluzione di sublimato se era sporca e suppurata. Il sacchetto era molto assorbente, e poteva rimanere in sito tre o quattro giorni. Questa medicatura fu specialmente adoperata nella « stazione di medica- « zione » (sezione di sanità) mentre sul campo di battaglia e nel posto di medicazione, i medici giapponesi si servirono quasi esclusivamente, del pacchetto individuale.

A quanto riferisce Haga, il quale durante le operazioni della 3ª divisione, in Corea, fu addetto ad uno ospedale da campo, il pacchetto individuale fu apposto sul campo di battaglia, dagli stessi compagni dei feriti, e quest'ultimi se ne giovarono moltissimo.

Si conosce poco intorno alla campagna del Madagascar (1895-66); gli scontri furono rari, i feriti poco numerosi, condizioni queste che non si prestano ad una statistica. Il pacchetto individuale fu, generalmente, usato come prima medicazione, e spesso questa rimase definitiva. I francesi ebbero soltanto 30 feriti nell'assalto e presa di Tananariva; questi nello stesso giorno furono accolti all'ambulanza (ospedale inglese di Sarvinandriana) e sottoposti alla cura seguente, uguale per tutti « disinfezione « della ferita e suoi contorni con soluzione di sublimato,

« garza iodoformica e cotone idrofilo ». Questo piccolo gruppo di feriti diede una mortalità del 16,6 %.

La campagna ispano-americana e quella del Transwaal contribuirono anch'esse a fornire delle prove sul valore della prima medicazione. In tutte e due le guerre si è cercato di realizzare possibilmente l'antisepsi sul campo di battaglia. Spessissimo venne usato il pacchetto individuale, salvo a ricorrere più tardi ad una medicazione più completa; le medicature, generalmente asciutte, furono applicate con diligenza; astinenza sistematica da ogni esplorazione; nessuna operazione, salvo nei casi di assoluta urgenza.

Le condizioni fisiche e batteriologiche delle ferite, in rapporto al materiale da medicatura, ed alla sua composizione.

Dalla sintesi delle notizie storiche, da noi riferite, si desume che dal 1878 in poi la medicatura, praticata sul campo di battaglia, ebbe per mira l'antisepsi primitiva, applicata al più presto possibile.

Noi riteniamo però che perfezionando ancora il metodo di medicare i feriti, fin dal primo momento, si potranno ottenere migliori risultati.

Sotto il punto di vista batteriologico, le ferite da arma da fuoco si devono ritenere sempre infette. Secondo Fraenkel e Pfuhl, i frammenti di stoffa nelle ferite, ed il contatto di queste coi vestimenti, non costituirebbero però il pericolo maggiore di infezione; il male peggiore può essere prodotto dalle dita del chirurgo. D'altra parte la guerra ispano-americana ha dimostrato che i proiettili di piccolo calibro difficilmente spingono dei lembi di stoffa o di equipaggiamento nel canale della ferita.

In ogni modo, è canone di buona prudenza considerare come infetta ogni ferita da arma da fuoco; ma in

quali proporzioni si manifesterà questa infezione? Senza dubbio « il traumatismo speciale risultante dalle ferite « d'arma da fuoco... costituisce una lesione che indebo- « lisce la resistenza dei tessuti più di quanto si verifica « in una semplice incisione lineare »; tuttavia la clinica non offre forse numerosi esempi di ferite di parti molli d'arma da fuoco che guariscono senza suppurazione?

Nancrede osservò, dopo la campagna di Cuba, che in molti casi si trovava cicatrizzata la ferita sotto la prima medicazione fatta sul campo di battaglia; e questa osservazione ci deve tanto meno sorprendere, pensando che casi di questo genere furono segnalati, con proiettili di ben più grosso calibro, da Hunter, e più tardi da Roux, Jobert e specialmente da Bauden in Algeria. Dopo il 1878, questi casi fortunati si moltiplicarono; e si videro guarire, come se fossero state perfettamente asettiche, delle fratture, anche comminutive, delle lesioni di vasi, e di visceri (il polmone, in particolare).

Questa prerogativa però è pressochè esclusiva dei proiettili di calibro ridotto (palle di fucile ed in certi casi piccole schegge di proiettili di artiglieria).

Perchè adunque molte ferite guariscono per prima intenzione, senza complicazione locale, nè generale, anche quando risiedono nelle regioni più profonde delle cavità addominale ed articolari, nei visceri e nei centri nervosi? La ragione di queste guarigioni di lesioni che non si può a meno di ritenere inquinate, ce la riferisce Préobrajenski, il quale studiò lungamente i fattori che si oppongono alla penetrazione, nell'organismo, dei germi provenienti dall'essudato della ferita o dalla medicazione « mettendo fra i più importanti: le condizioni fisiche « della medicazione, la sua forma, la sua coesione, la sua « penetrabilità per l'acqua, ecc. ecc. ».

Non possiamo esimerci dal riportare l'ingegnosa esperienza da lui fatta, al principio delle sue investigazioni.

Un batuffolo di mussola veniva da lui collocato a cavalcioni dell'orlo di un bicchiere pieno di acqua, in guisa che una estremità pescava nel liquido, l'altra pendeva fuori del bicchiere, al disotto del livello del liquido; l'acqua saliva per capillarità e sgocciolava dal capo libero. Mettendo in un punto qualunque di questa specie di batuffolo-sifone una particella di bleu di metilene, si tingeva in bleu soltanto la porzione situata a valle del frammento, nel senso della corrente osmotica. Se invece la corrente, e la conseguente evaporazione veniva impedita, (aria satura di vapore di acqua, impermeabile che ricopre l'estremità libera della garza, funzionamento dell'apparecchio sotto una campana...) gli strati colorati si spostavano secondo una corrente discendente e l'acqua del vaso diventava turchina.

Questa esperienza fu il punto di partenza di altre prove ingegnose sugli animali.

Sopra ferite più o meno estese, Préobrajenski versò della stricnina, dei prodotti settici (sangue putrefatto e e virulento) delle culture patogene (carbonchio, streptococchi molto attivi), poi ricoprì, con diverse medicature, le ferite così inquinate e rilevò che la medicatura non elimina i pericoli provenienti dall'inquinamento, se non è dotata di queste due essenziali caratteristiche; l'assorbimento e l'evaporazione.

Noi possiamo quindi stabilire il seguente principio: « La « medicatura deve essere, un mezzo di assorbimento, di « drenaggio lento e continuo; e lo sarà soltanto quando « il liquido di cui si imbeve nella sua superficie pro- « fonda potrà evaporare liberamente dalla sua parte su- « periore ».

In questa questione però, è d'uopo tenere conto, di altri fatti importanti recentemente acquisiti alla scienza ed alla pratica e cioè: In tutte le lacerazioni dei tessuti, il miglior mezzo di assicurare l'azione della medicazione

è di cercare di disturbare meno che sia possibile la vitalità degli elementi cellulari già compromessa in parte dal traumatismo.

Gli antisettici forti e tutti i mezzi di cura detti « energici » mentre si dimostrano impotenti a neutralizzare gli agenti infettivi, alterano i tessuti e per conseguenza aprono alla infezione una porta che dovrebbero chiudere.

La medicazione non deve esercitare un'azione chimica o bactericida permanente — pericolosa spesso, incerta sempre — ma deve proteggere la ferita, isolarla e favorirne l'esosmosi.

Fino dal 1888 Zeidler rinuncia agli antisettici e sostituisce loro, l'acqua sterilizzata semplice, o la soluzione di cloruro di sodio al 7,50 per 1000. La sua pratica era la seguente: pulizia della ferita con garza sterile; nessuna irrigazione, oppure irrigazione leggera con soluzione di cloruro sodico; introduzione di mussola asettica; poi un secondo strato di mussola; niente tela impermeabile.

Nel 1892, forte dell'appoggio di più centinaia di osservazioni raccolte all'ospedale Obuchoff di Pietroburgo, Zeidler ritorna sui vantaggi del suo metodo, e nel 1895, lo generalizza a tutte le suppurazioni.

Or bene, la medicatura di Zeidler non è che l'applicazione anticipata delle idee di Préobrajenski. Sopprimendo le sostanze microbicide, la di cui azione chimica potrebbe nuocere, ed abolendo il tessuto impermeabile, questo chirurgo diede alla sua medicatura la triplice caratteristica di assorbimento, drenaggio ed evaporazione.

Zeidler rinnovava le sue medicature tutti i giorni, ma egli aveva che fare con piaghe suppurate; se avesse dovuto invece medicare ferite recenti si sarebbe regolato diversamente.

Nel 1890, Landerer si pronunciava per l'asepsi e dichiarava di essere molto soddisfatto della nuova pratica; in un lavoro pubblicato due anni più tardi, Helferich esprime lo stesso avviso.

Nel 1897 al Congresso di Mosca, Braatz riportò una statistica di duecento casi di ferite curate, con successo, senza l'uso degli antisettici.

Quindi l'asepsi guadagna terreno, penetra nelle sale di operazione e si sostituisce, spesso, al metodo listeriano. Ricordiamo, per riportare qualche esempio, le statistiche di Trachtenberg. Da molti anni questo chirurgo ha rinunciato alla antisepsi. Egli ha praticato, colla sola asepsi, 3700 grandi operazioni ed i risultati furono di gran lunga superiori a quelli dell'epoca antisettica.

In Italia tutti i chirurghi si sono pronunciati pel metodo asettico; le poche eccezioni non fanno che confermare una regola, che vedemmo seguita in quasi tutte le cliniche chirurgiche.

La medicatura deve essere assorbente e permettere l'evaporazione. Come necessaria conseguenza la tela impermeabile deve essere soppressa.

Quale sembra la medicatura più adatta. Sostanze adoperate per allestire il materiale da medicazione, sostanze antisettiche. Medicatura secca asettica.

Fino dal 1885, Chauvel era di questo parere; egli scriveva: « l'acqua può mancare; le soluzioni sono lunghe « da preparare; le boccette facili a rompersi, e troppo « soggette ad aprirsi quando non è ancora giunto il mo- « mento di servirsene; i recipienti spesso fanno difetto... « Non è forse più semplice coprire la ferita di sostanze « secche, impregnate dall'agente antisettico? » Senza discutere, per ora, la composizione della medicatura asciutta, si vede che il suo valore era già apprezzato da anni. Le ragioni adottate da Chauvel nel 1885 valgono anche oggi, perchè sono di ordine pratico, e basate sui risultati degli esperimenti.

La medicazione secca realizza il vantaggio di *far presto*, e noi sappiamo che sul campo non c'è tempo da perdere.

La medicatura umida è dunque inferiore alla medicazione secca pel fatto stesso della sua applicazione, sempre più lunga, e la sua inferiorità risulta sempre maggiore se si pensa che si è obbligati a cambiarla spesso.

Le medicature umide, apposte in primo tempo, non possono essere lasciate a lungo in sito: il rinnovarle costituisce una perdita di tempo, un pericolo di inquinamento ed un consumo esagerato di materiale.

La medicatura umida impedisce l'evaporazione; invece di essere un agente di protezione, costituisce un mezzo favorevole all'attecchimento dei germi e alla penetrazione, nell'organismo, delle tossine.

Infine, la medicatura umida, mantenendo, a contatto della ferita, permanentemente, gli antisettici, induce nei tessuti delle alterazioni, che diminuiscono la resistenza organica delle parti vitali.

La medicatura asciutta invece è razionale, e risponde alle esigenze cliniche (assorbimento, drenaggio, evaporazione); può essere preparata fin dal tempo di pace; è semplice, non avendo bisogno dell'aggiunta di polveri o liquidi antisettici; non richiede, salvo casi speciali, il lavaggio delle parti circostanti alla ferita; non ha bisogno di essere cambiata spesso.

Medicatura asciutta, medicatura a lunghi intervalli, ecco la parola d'ordine della chirurgia di guerra.

Rimangono ora da discutere altre due questioni: la medicatura asciutta dovrà essere asettica o antisettica? Ed in questo secondo caso quale germicida dovrà preferirsi? Di che materiale dovremo servirci per realizzare ad un tempo il duplice scopo dell'utilità e della economia?

Il materiale sterilizzato, senza aggiunta di sostanze antisettiche, predomina, oggidì, nella chirurgia ospitaliera.

e la ragione è molto semplice: a ferita asettica, medicatura asettica.

In guerra però, le cose vanno altrimenti.

La necessità frequente, in cui si trova il chirurgo, di medicare una regione, esposta al pericolo di una infezione secondaria, ci deve decidere per l'aggiunta di un antisettico al materiale assorbente della medicatura.

E d'altra parte, dopo ciò che abbiamo detto sulla possibilità di alterare la vitalità degli elementi cellulari, dobbiamo temere di una medicatura antisettica? Sa questa fosse umida, il timore sarebbe giustificato. Trattandosi invece di una medicatura asciutta razionale, basata sul principio dell'assorbimento e della evaporazione, è tutt'altra cosa. Quando la medicatura garantisce « l'eso-« smosi, il drenaggio continuato » delle ferite « queste « non assorbono le sostanze chimiche di cui è impregnata « la medicatura ».

A quale antisettico dovremo dare la preferenza? Da tutte le discussioni incominciate al congresso di chirurgia nel 1885 e continuate di poi per molti anni, si deve dedurre che il sublimato occupa il primo posto. Più stabile e più attivo dell'acido fenico, è superiore all'iodoformio, che deve essere eliminato, malgrado i suoi vantaggi, a causa del suo odore, del suo prezzo e della sua tossicità.

Dalle ricerche fatte in Italia presso la scuola di applicazione di sanità militare, ed in Francia presso l'istituto di Val-de-Grâce, risulta « che soltanto gli oggetti di medi-« catura al sublimato rimangono asettici anche dopo tra-« scorso un tempo lungo dalla loro preparazione ». Il sublimato intanto soddisfa la prima condizione, che è di rendere sterile una medicatura; inoltre è bensì vero che coll'andare del tempo questo sale subisce una diminuzione, ma questa si produce con molta lentezza, e d'altra parte è sufficiente anche una dose minima del detto sale per opporsi allo sviluppo dei germi. In ogni modo, noi

non abbiamo attualmente alcuna sostanza che possa, utilmente prendere il posto del sublimato nelle medicature militari. Il cianuro di mercurio è più stabile, ma le prove non hanno ancora dato dei risultati definitivi. Del resto alla instabilità del sublimato si potrebbe rimediare aumentando in qualcuno degli elementi della medicatura, il titolo della soluzione, per esempio pell'1 al 2 per 1000.

Convenienza di avere tipi di medicazioni belli e preparati.

Fino dal 1885 Chauvel scriveva: « E' indispensabile « che delle medicazioni di differente grandezza, preparate « prima, entrino nelle dotazioni dei cofani, delle casse, « dei zaini e delle borse di sanità ». E completando il suo pensiero nel corso della comunicazione fatta al Congresso, soggiungeva: « Senza voler fissare ora il vo- « lume, il peso, la grandezza, la misura di queste me- « dicature, noi riteniamo che vi sia la necessità di prepa- « rarle prima, e di averne almeno due o tre grandezze. « Il cotone al sublimato, la mussola antisettica, ne costi- « tuiranno la parte principale; l'involucro impermeabile « servirà a coprire ed a tenere in posto la medicatura ».

Il principio enunciato da Chauvel nel 1885, non deve rimanere nel dominio teorico; la sua applicazione segna un progresso di troppo alta importanza perchè noi non la facciamo nostra.

La medicatura involta in carta pergamenata, o in un tessuto impermeabile anche se presa da uno zaino, o da un cofano, colle mani, non disinfettate, di un infermiere, aperta, e data al chirurgo, che l'applica direttamente, passa senz'altro dal recipiente, in cui è contenuta, alla ferita, nel minimo tempo e colla massima pulizia. Ad ogni ferita la propria medicatura. Si evita così un inutile consumo. Non si è costretti a perdere un tempo prezioso per

dividere il cotone o la mussola, di cui si fanno sempre dei pezzetti che non servono più a nulla.

Questa idea tanto semplice, fa continui progressi. Bergmann in Germania; Habart in Austria; Bonomo in Italia, ecc., se ne son fatti strenui propugnatori. Bergmann parla persino di un « tipo di medicatura unica internazionale ». Le medicature di Bergmann sono medicazioni sterilizzate, divise in cinque serie di differente grandezza, e composte di una compressa di mussola idrofila, di cotone sgrassato avvolto in mussola idrofila e di una fascia di cambric. Sono chiuse in buste di ferro bianco.

Una buona medicazione da campagna potrebbe essere così costituita; un pezzo quadrato di mussola a diversi strati, racchiudente una falda quadrata di cotone idrofilo, destinata a ricoprire direttamente la ferita; un'altra falda di cotone, ravvolta in una compressa di mussola, da servire come organo di assorbimento o di protezione; poi una o più fasce di mussola e qualche spillo di sicurezza; il tutto reso asettico e ricoperto da un tessuto leggero impermeabile.

Modelli diversi di medicazione.

Quanti modelli di medicazione converrà adottare? Quale ne sarà la composizione, la forma, il volume, il peso, ed il prezzo? Come dovranno essere distribuiti nelle diverse formazioni sanitarie? In quali proporzioni queste formazioni dovranno avere i detti modelli?

Cercheremo di rispondere a questi diversi quesiti.

L'adozione di tre modelli di medicatura può rispondere ai diversi bisogni della chirurgia di guerra.

La suddivisione di Bergmann, che propose cinque modelli della sua medicatura è una complicazione inutile, e contraria al principio della semplicità.

Avremo quindi un grande, un medio e piccolo modello: il primo pei traumatismi del tronco; il secondo per le fe-

rite della testa, del collo, della spalla e dell'arto inferiore: il terzo per le ferite semplici degli arti, con lacerazioni piccole. Sull'involucro della medicatura occorre scrivere: *grande modello; modello medio; piccolo modello* e potrebbe, presso a poco, essere questa.

Grande modello.

Elementi al sublimato all'uno per mille:

2 compresse quadrate di mussola (10 strati; 15 c. di lato)	gr.	20
2 falde quadrate di cotone di 32 c. di lato	»	80
Falda di cotone di un metro per 0.25	»	190
3 fascie di mussola di 5 metri per c. 10.	»	65
6 spilli di sicurezza	»	5
	Grammi	360

Modello medio.

Elementi al sublimato all'uno per mille:

2 compresse quadrate di mussola (10 strati; 10 c. di lato)	gr.	9
2 falde di cotone di 14 c. di lato	»	40
Falda di cotone di m. 0,80 per m. 0,20	»	134
2 fascie di mussola di 5 metri, alte 10 cm.	»	44
4 spilli di sicurezza	»	3
	Grammi	230

Piccolo modello.

Elementi al sublimato all'uno per mille:

1 compressa quadrata di mussola (10 strati; 10 c. di lato)	gr.	4,5
1 falda quadrata di cotone di 14 c. di lato	»	20,0
Falda di cotone di m. 0,60 su m. 0,14	»	66,0
1 fascia di garza di 5 m. per c. 7	»	18,0
2 spilli di sicurezza	»	1,5
	Grammi	110,00

La forma dovrà essere rettangolare, come i tipi di compresse che già possediamo nelle dotazioni sanitarie. Il volume ha una importanza secondaria perchè può essere ridotto colla compressione (s'intende non esagerata, altrimenti andrebbe a scapito delle altre qualità). Le seguenti dimensioni ci sembrano adattate allo spazio di cui disponiamo nei cofani di sanità.

Grande modello.

Lunghezza	m.	0,25
Larghezza	»	0,12
Spessore	»	0,05

Modello medio.

Lunghezza	m.	0,20
Larghezza	»	0,10
Spessore	»	0,04

Piccolo modello.

Lunghezza	m.	0,15
Larghezza	»	0,08
Spessore	»	0,03

Il prezzo di queste medicature non è molto. Calcolando per ogni tipo il costo del materiale proposto, si possono approssimativamente stabilire i prezzi seguenti, comprendendo anche il costo dell'involucro di carta o tessuto impermeabile e la mano d'opera:

Medicatura di grande modello . .	L.	1,77
Medicatura di modello medio . .	»	1,21
Medicatura di piccolo modello . .	»	0,56

Un piccolo aumento di spesa potrebbe aversi per l'acquisto di cesti, ricoperti di impermeabile, sul tipo di quelli che abbiamo già in dotazione alle sezioni di sanità; ma si comprende che questa non può essere una ragione per

combattere la nostra proposta, la quale ha lo scopo importantissimo di coordinare una sollecita medicatura ad un rapido trasporto; e di mettere il ferito in condizione di essere allontanato dal campo di battaglia dopo averlo messo in condizione di fare un viaggio lungo, senza bisogno di essere rimedicato.

Noi abbiamo già detto altrove a quali categorie di traumatismi corrispondono i tre modelli di medicatura. Per ognuna di queste categorie le statistiche hanno permesso di stabilire le seguenti cifre.

Le lesioni dell'arto superiore (eccettuate quelle della spalla) quelle del piede e del collo del piede formano un primo gruppo, pel quale sarebbero più particolarmente indicate le medicazioni di piccolo modello. Queste lesioni in tutte le ultime guerre oscillarono sempre dal 27 al 43 per %, con una media di 32 per %.

Quelle della testa, del collo, della spalla e degli arti inferiori, fino al collo del piede escluso, appartengono al secondo gruppo, quello delle medicazioni di medio modello. La proporzione media è stata sempre del 47 per %.

Infine, le lesioni del tronco variano dal 16 al 28 °/o, dando una proporzione media del 21 °/o. E' il gruppo che richiede le medicature di grande modello.

Riassumendo, la ripartizione delle tre categorie di medicazioni si potrebbe fare teoricamente sulla base seguente:

Piccole medicature . . . . 32 °/o
Medicature di medio modello . . . 47 °/o
Medicature di grande modello . . 21 °/o

Nelle sezioni di sanità e negli ospedali da campo converrebbe avere in maggior numero le medicazioni di grande modello, come pure sarebbe necessario dotare questi stabilimenti di pacchi di tamponi asettici, per non perdere tempo a fare i batuffoli quando si devono praticare delle operazioni d'urgenza.

Ma questo argomento ci porterebbe fuori dal nostro assunto, che vogliamo circoscrivere alla necessità di una immediata medicazione per rendere più sollecito e meno dannoso il trasporto.

Le obbiezioni che si possono muovere a queste proposte sono facili da prevedersi; ma dovremo, per questo, arrestarci davanti alle difficoltà di sostituire progressivamente all'attuale materiale da medicazione i tipi di medicature proposti? Consumando gradatamente le medicature attuali negli ospedali non si può mettere al suo posto il nuovo materiale?

La questione finanziaria ha maggiore importanza. Però non dovrebbe essere neanche questa una difficoltà insormontabile. Si è mossa la stessa difficoltà quando si trattava di distribuire il pacchetto di medicazione individuale, e lo si adottò. Ora la questione sarebbe certamente un pochino più grossa, ma non ci sembra impossibile da risolversi. Tanto professionalmente, come economicamente, la medicazione graduata offre dei vantaggi troppo evidenti. L'adozione di questa medicazione è la sintesi definitiva dei progetti realizzati dal laboratorio e dalla clinica; essa darebbe all'azione chirurgica sul campo di battaglia maggiore rapidità, semplicità e sicurezza, e sarebbe il primo migliore esponente di un sollecito trasporto, e di uno sgombero razionale.

Prima medicatura al posto di medicazione.

Il praticare al posto di medicazione una medicatura che assicuri al ferito una sufficiente asepsi non è facile. E' certamente seducente il quadro che Forgue ha tracciato intorno allo impianto ed al funzionamento del posto di medicazione; ma quante difficoltà nella esecuzione.

Quale sarà il còmpito del posto di medicazione e come si dovrà procedere alla immediata medicatura delle fe-

rite? Quasi tutti i regolamenti pel servizio in guerra prescrivono che il chirurgo nel posto di medicazione, deve limitarsi alla cura degli accidenti immediati, come emorragie e sincopi, e ad applicare delle medicature o apparecchi semplici, che possano permettere il trasporto dei feriti fino alla sezione di sanità, od ospedaletto da campo.

Nelle ferite *chiuse* delle parti molli (cul di sacco o setone) pulizia rapida, ma rigorosa, e applicazione della medicatura. Nessuna lavatura degli orifizi, nè del canale. Conosciamo la benignità di queste ferite.

Ma se i proiettili hanno per il loro calibro e la loro struttura, aumentato il numero di questi casi benigni, non bisognerà per questo essere meno prudenti.

La medicazione di queste ferite semplici è la sola che nel posto di medicazione si possa fare in modo definitivo, bisognerà quindi farla con cura, ed accennare sopra la tabellina diagnostica che non occorre rinnovare la medicazione, sempre quando si sia sicuri che da questa dichiarazione nessun danno potrà derivare al ferito.

Se vi ha perdita di sostanza (solchi prodotti da proiettili, lacerazioni prodotte da scoppio di granate, ecc.) asciugare asetticamente con tamponi asciutti, o umidi, spremuti, facendo precedere l'ablazione dei corpi estranei esistenti alla superficie della lesione, quindi medicazione definitiva.

In caso di emorragia esterna pericolosa (in genere le emorragie sono rare; si è rilevato che su 1400 feriti nella campagna di Santiago, non si dovette praticare una sola allacciatura sul campo di battaglia, e che non uno di questi feriti morì di emorragia esterna) si deve fare l'allacciatura quando il vaso è scoperto. Verificandosi però raramente questa favorevole circostanza, bisogna fare la compressione, o tutto al più lasciare una pinza disinfettata in sito (segnandolo sulla tabellina diagnostica).

Le fratture semplici, e specialmente quelle delle estremità, fanno ancora parte di quei traumatismi, in cui si può agire efficacemente anche nel posto di soccorso.

Ci regoleremo come nelle ferite a setone delle parti molli, completando la medicazione con un apparecchio contentivo, fatto con reticella metallica.

Medicazione immediata alla sezione di sanità.

Alla sezione si dovrà fare la prima medicatura a quei feriti che vi provengono direttamente senza passare pel posto di medicazione, oppure bisognerà rinnovare una medicazione provvisoria applicata al detto posto.

Questa distinzione è piuttosto artificiale, giacchè, in un caso e nell'altro, il procedimento non cambia. Che si tratti di ferite semplici, oppure di vaste lacerazioni di parti molli, di fratture con o senza frammenti, e complicate, o no, a disturbi gravi o leggeri, che si abbia davanti una lesione penetrante il torace o una articolazione, ecc., il chirurgo alla sezione di sanità non dovrà accontentarsi di un'opera eseguita a mezzo, per poco il tempo glie lo permetta.

Più che altrove, è necessario quivi di tenere presente la divisione del lavoro, e la ripartizione del personale, secondo le attitudini, è la garanzia più grande del successo.

Vi è bisogno di dimostrare come, in questa circostanza. l'uso delle medicazioni e dei tamponi preparati prima, semplificherebbe questa organizzazione? Si pensi al tempo che occorre per preparare le medicazioni, tagliando la mussola ed il cotone, col pericolo di sporcarle, si rifletta alla comodità di avere dei cesti ripieni di medicature già pronte, e che non richiedono altro lavoro, all'infuori dell'essere spacchettate ed applicate.

Concludendo, si consideri al posto di medicazione o nella sezione di sanità, la medicazione estemporanea, o

immediata, rappresenta nella grande maggioranza delle lesioni da arma da fuoco un grandissimo vantaggio, che ridonda a totale beneficio del trasporto e dello sgombero dei feriti.

Questa medicazione, tale come è concepita dalla chirurgia moderna, ha trovato, nel proiettile di piccolo calibro, un ausiliario involontario, ma sicuro, e la ragione della sua larga applicazione. L'adozione di una medicatura completa di modello variabile sarà un grande progresso per la chirurgia sul campo di battaglia. Noi ci auguriamo che il nostro servizio sanitario possa inscrivere, ben presto, nel suo attivo, questa riforma feconda.

Mezzi di trasporto e sgombero dalla 1ª alla 2ª linea e lungo la via di tappa sino agli stabilimenti di risorva o territoriali.

Mezzi di ricovero di 2ª linea di tappa e territoriali negli eserciti.

ITALIANO

Unità di guerra	Mezzi di trasporto di — 1ª linea che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª linea che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero da questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata. — Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti delle sezioni sanità. b) Reparti da montagna (barelle, sedie lettighe, sostegni) delle sezioni di sanità.	a) Carri vuoti. b) Quadrupedi scarichi di ritorno. c) Carri requisiti. d) Colonne carreggio espressamente organizzate. e) Portatori. f) Colonna di portatori.	a) Stabilimenti avanzati: Ospedali da 100. Ospedali da 200. b) Ospedali di tappa allestiti con ospedali da campo o con mezzi locali. c) Ospedali locali. d) Ospedali delle societa di soccorso. e) Infermerie di tappa. f) Infermerie per spedati.	Da stabilirsi
Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Vetture per malati e feriti nei treni ordinari e postali. b) Treni provvisori trasporto feriti. c) Treni attrezzati trasporto feriti (posti 280). d) Treni ospedali (posti 200).	a) Ospedale alla tappa e di testa ferroviaria. b) Ospedali locali. c) Posti di soccorso.	—
Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Ambulanza fluviale della Croce Rossa. b) Navi ospedali della Croce Rossa.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti		—	a) Ospedali di riserva. b) Ospedali territoriali delle Societa di soccorso. c) Depositi di convalescenza.	—

FRANCESE

Unità di guerra	Mezzi di trasporto di — 1ª linea che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª linea che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero da questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata. — Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti a due ed a 4 ruote delle ambulanzo. b) Muli da basto con cacolets e lettighe delle ambulanze.	a) Barelle a ruote vetture ausiliarie di requisizione organizzate in colonna.	a) Ospedale di sgombero (equivalente all'ospedale di tappa). b) Ospedali da campo immobilizzati. c) Ospedali locali. d) Ospedali ausiliari della societa di soccorso. e) Infermerie di tappa. f) Depositi di convalescenza. g) Depositi di spedati. h) Ricovero presso gli abitanti.	200 Da stabilirsi
Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Vetture per malati e feriti nei treni ordinari e postali. b) Treni sanitari improvvisati corrispondenti ai nostri treni attrezzati (posti 400). c) Treni sanitari permanenti equivalenti ai nostri treni ospedali. Ve ne sono di due tipi: a) da posti b) da posti	a) Sezione di ospedale di sgombero alla testa di linea ferroviaria. b) Infermeria di stazione.	—
Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Battelli arredati ed organizzati in convogli. b) Navi ospedali dello stato. c) Navi del commercio.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti	—	—	Ospedali territoriali. Depositi di convalescenza.	—

AUSTRIACO

Unità di guerra	Mezzi di trasporto di — 1ª linea che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª linea che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero da questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata. — Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Colonne trasporto dell'Ordine Teutonico appartenenti agli stabilimenti di sanita di divisione.	a) Colonna trasporto della Croce Rossa appartenente agli ospedali da campo. b) Colonne carreggio organizzate.	a) Ospedali di tappa costituiti con mezzi locali o con sezioni di ospedali da campo. b) Sezioni di ospedali da campo - 400 letti per divisione. c) Ospedali locali (infermeria per spedati).	—
Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Treni ferroviari per malati. b) Treni ferroviari sanitari (ve ne sono 26 dell'amministrazione militare. c) Treni ferroviari dell'Ordine dei Cavalieri di Malta.	—	—
Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Ambulanza fluviale.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti	—	—	Ospedali territoriali. Ospedali territoriali dell'Ordine Teutonico e delle varie associazioni di soccorso.	—

PRUSSIANO

Unità di guerra	Mezzi di trasporto di — 1ª linea che possono essere impiegati (ove sia possibile) per lo sgombero della 1ª alla 2ª linea	Mezzi di trasporto di — 2ª linea che possono essere mandati in 1ª linea per lo sgombero da questa alla 2ª linea	Mezzi di ricovero	Posti letto
2ª linea — Armata. — Mezzi di trasporto su via ordinaria	a) Carri per feriti delle compagnie di sanità.	a) Carri vuoti di ritorno. b) Colonne carreggio. c) Carrelli a ruote per trasporto in barella.	a) Ospedali di tappa. b) Ospedali stabili di guerra. c) Ospedali locali.	—
Mezzi di trasporto su ferrovia	—	a) Treni ordinari pel trasporto dei malati e feriti. b) Treni ospedali sussidiari con materiale di giacitura improvvisata. c) Treni ospedali appositamente attrezzati (posti 300 per ciascun treno).	—	—
Mezzi di trasporto per le vie acquee	—	a) Battelli organizzati in convogli. b) Navi del commercio.	—	—
Zona del servizio territoriale dipendente dal Ministero ma assegnata ad ogni armata per lo sgombero dei malati e feriti	—	—	Ospedali di riserva. Depositi di convalescenza.	—

Scaglionamento in profondità dei mezzi pel servizio sanitario nella marcia di un'Armata (di 2 Corpi d'armata).
SCAGLIONI
REPARTI
Dist. in km dalla testa
Corpo d'ar.
Carrette di sanità
Num. delle barelle
Cavalleria esplorante
1 Reggimento (meno 1/2 squadrone)
Testa dell'avanguardia
1/2 squadrone
1 battagl. fanteria
1ª comp. zappatori (senza parco)
Grosso dell'avanguardia
2 battagl. fanteria
1ª brig. artigl. da cm. 9
1º regg. fanteria
1 sez. sanità
Parco comp. zapp.
1º Scaglione
1 battagl. fanteria
1 brig art cm. 9 T. S.
1 brig. art. cm. 7 T. S.
2 di reparti cassoni
2º Scaglione
1º regg. fanteria
1 sez. sanità T. S.
Parco d'art. div. testa
3º Scaglione
Comp. zappatori (senza parco)
1 brig. artigl. cm. 9 (div. coda)
1 brig. di fanteria
Parco della comp. zapp.
4º Scaglione
1 brig. di fanteria
5º Scaglione
1 regg. bersaglieri
1 sez. sanità (Div. coda)
4 ospedali da camp. da 50 letti.
Parco art. (Div. coda)
1ª sez. parco d'a. di C. A.
Comp. telegrafisti
1 comp. bersaglieri
Grosso carreggio
Direttrice di marcia del II Corpo d'armata
S.A.
Ospedali da campo da 100 e 200 letti
Tappa di testa
Su via ordinaria
Ospedale alla tappa di testa, organizzato o con mezzi locali o con un ospedale da 200 letti (da campo).
Deposito av. di materiale sanit.
Accompagnamento spedati.
Locale per la pernottaz. degli ammalati di passaggio
Ospedali delle Associaz. di soccorso.
Colonna carreggio quadrup. e portatori pel s. s. o.
Scaglionamento dei mezzi pel funzionamento del servizio sanitario fra la tappa di testa e la tappa di base.
Ospedale alla tappa di testa
Ospedale alla tappa di testa della ferrovia.
Tappa di base
Segni convenzionali.
Ambulanza fluviale.
Ospedale civile o militare locale.
Treni trasporto (ordinari e provvisori) malati e feriti.
Deposito centrale di materiale sanitario.
Posto di soccorso.
Infermeria di tappa.
Deposito di riserva di materiale sanitario.
Ospedale di riserva.
Deposito di convalescenza.
Deposito di materiale delle Società di soccorso.
Laboratorio foto-litografico del Ministero della Guerra